

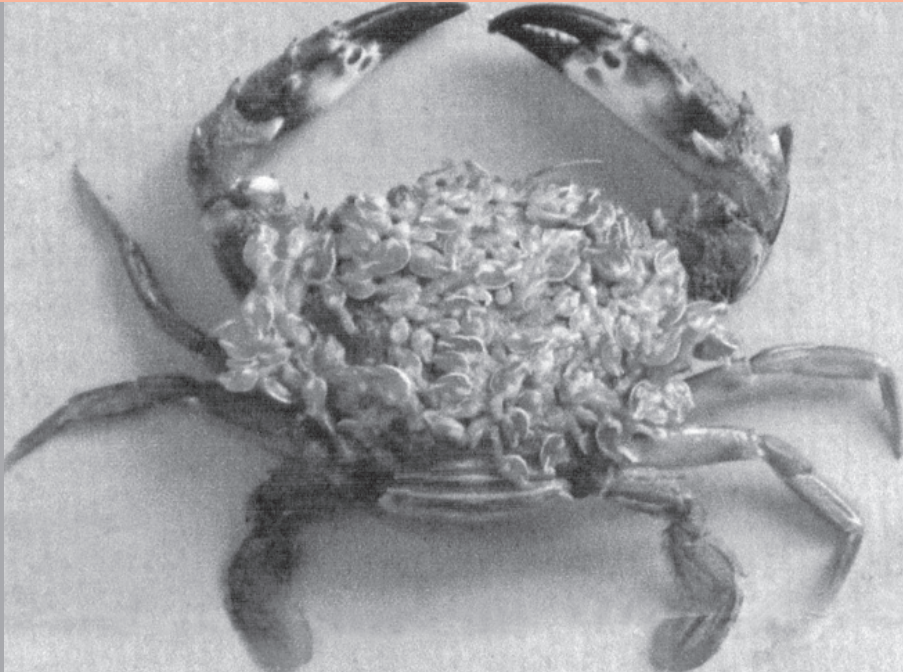
ISSN 0254-380 X



MARINE FISHERIES INFORMATION SERVICE

No. 189

July, August, September, 2006



TECHNICAL AND EXTENSION SERIES

CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

COCHIN, INDIA

(INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH)

Marine Fisheries Information Service

No. 189

July, August, September, 2006

Published by : **Dr. Mohan Joseph Modayil**
Director, CMFRI

Editors : **Dr. N.G. Menon**
: **N. Venugopal**

Translation : **P.J. Sheela**
: **E. Sasikala**

The Marine Fisheries Information Service : Technical and Extension Series envisages dissemination of information on marine fishery resources based on research results to the planners, industry and fish farmers, and transfer of technology from laboratory to field.

Abbreviation - Mar. Fish. Infor. Serv., T & E Ser.

CONTENTS

Article No.	Article Title	Pages
1182	Exploited marine fishery resources off Tuticorin along the Gulf of Mannar coast	1
1183	Fish aggregating devices used for cephalopod fishery along the Karnataka coast	9
1184	Exploitation of clam shells in Mulki estuary, Karnataka	13
1185	Processing of sun type jellyfish at Tharuvaikulam	16
1186	Seasonal exploitation of the sea cucumber <i>Stichopus hermanni</i> (Semper) at Tuticorin	17
1187	A note on <i>Acetes</i> fishery at Murdeswar bay, Karnataka during May, 2006	20
1188	An incidence of attachment of Barnacles on Portunid crabs landed at Chennai-Pondicherry coasts	21
1189	Observations on a shoal of the Javanese Cownose Ray <i>Rhinoptera javanica</i> landed at New Ferry Wharf, Mumbai	22
1190	<i>Mola ramsayi</i> (Southern sunfish) : a new record from Indian waters	23
1191	Large-sized stomatopod <i>Lysiosquilla tredecimdentata</i> from north Tamil Nadu coast	24
1192	On the landing of Humb-back and Bottle-nose dolphin at Chennai Fisheries Harbour	25
1193	A giant whale shark (<i>Rhincodon typus</i>) caught at Chennai Fisheries Harbour	25
1194	Record of sunfish <i>Mola mola</i> , landed at Malpe Fisheries Harbour, Karnataka	26
1195	On a sperm whale (<i>Physeter macrocephalus</i>) washed ashore at Honnegadde	26
1196	Book Review, Title: Artificial reef evaluation with application to Natural Marine Habitats	27

Front Cover Photo : *Charybdis lucifera* infested with *Lepas anserifera*

1182 Exploited marine fishery resources off Tuticorin along the Gulf of Mannar coast

Tuticorin coast of Gulf of Mannar is endowed with rocky bottom, coral reefs and sea grass beds with characteristic flora and fauna. It also acts as home for several endangered marine mammals, sea cows and marine turtles. These resources were exploited by a variety of gears during 2000-2005. Average annual catch for the period was 36,851 tonnes (Table 1). Major gears and their contribution to the fishery are trawls (67.2%), mini-trawls (4.0%), gillnets (22.8%), hooks and line (3.3%) and shore seines (2.7%). Bony fishes belonging 73 families under 14 orders form the major catch (91.7%), (Table 2,3). Other constituents of the catch are elasmobranchs (3.66%), crustaceans (1.93%), molluscs (1.8%), seacucumber (0.01%) and other non-edible biota (0.09%).

Order: Clupeiformes

Clupeids represent 20.4% of the total fish catch with an average annual production of 7,501 tonnes.

Family: Clupeidae

Clupeidae support 14.6% of the total catch with an annual average of about 5,380 tonnes during 2000-'05. Sardines form the mainstay

of fishery and represent 66.6% of the clupeid catch. Fishery was supported by 9 species of sardines and one species each of white sardine and rainbow sardines. Species supporting sardine fishery are *Sardinella gibbosa*, *S. sirm*, *S. albella*, *S. longiceps*, *S. clupeoides*, *S. dayii*, *S. fimbriata*, *S. melanoptera* and *S. sidensis*. Fishery of white sardine was supported by *Esculosa thoracata* and rainbow sardine by *Dussumieria acuta*. Shads, pellonas, ilishas, sprats etc. support 4.3% of the clupeid fishery.

Family: Engraulidae

Anchovies form 4.8% of the total marine production. About 1,757 tonnes of anchovies were landed annually. White baits supported about 30.8% of the anchovy fishery. Their catch was dominated by *Stolephorus indicus*, *S. bataviensis* and *S. devisi*. *Thryssocles* supported 58.1% of the anchovy fishery. Dominant species in the fishery are *Thryssocles mystax*, *T. malabaricus* and *T. setirostris*. *Coilia dussumieri* and *Setipinna taty* constituted 11.1% of the anchovy fishery.

Family: Chirocentridae

Dorabs form nearly 1.0% of total marine

Table 1. Major exploited marine resources, average annual catch and percentage contribution by weight of Tuticorin coast during 2000-2005.

Sl. No.	Major groups	Catch (kg)	% of total catch
1.	Teleosts	33792749	91.70
2.	Elasmobranchs	1347426	3.66
3.	Crustaceans	710426	1.93
4.	Molluscs	664245	1.80
5.	Seacucumber	4699	0.01
6.	Other groups	331841	0.90
	Total	36851387	100.00

Table 2. Major orders representing the exploited bony fish resources of Tuticorin region, number of suborders and families under different order and their relative abundance during 2000-2005

Sl. No.	Order	Sub-orders (No)	Families (No)	% in total catch	% in bony fish catch
1.	Elopiformes	-	2	0.78	0.85
2.	Clupeiformes	-	3	20.35	22.20
3.	Anguiliformes	-	3	0.06	0.07
4.	Siluriformes	-	2	1.04	1.14
5.	Gonorhynchiformes	-	1	0.03	0.03
6.	Myctophiformes	-	2	1.62	1.77
7.	Atherineformes	-	1	0.08	0.09
8.	Beloniformes	-	3	1.88	2.05
9.	Beryciformes	-	1	0.18	0.20
10.	Syngnathiformes	-	2	0.05	0.06
11.	Scorpioniformes	-	1	0.20	0.22
12.	Perciformes	9	41	58.50	63.80
13.	Pleuronectiformes	-	4	0.23	0.25
14.	Tetradontiformes	-	7	6.52	7.11
15.	Other bonyfishes	-	-	0.17	0.18
	Total	9	73	91.70	100.00

Table 3. Composition of the families of fishes contributing to the exploited marine bonyfish fishery resource of Tuticorin during 2000-2005.

Order	Sub-order	Family	% in total	Order	Sub-order	Family	% in total
Elopiformes						Gerridae	0.26
		Elopidae	0.16			Apogonidae	0.07
		Megalopidae	0.69			Sillaginidae	1.26
Clupeiformes						Echeinidae	0.02
		Clupeidae	15.92			Leognathidae	8.23
		Engraulidae	5.20			Lobotidae	0.03
		Chirocentridae	1.08			Emmelichthyidae	0.21
Anguilliformes						Drepanidae	0.31
		Anguilidae	0.04			Platacidae	0.04
		Muraenidae	0.02			Scatophagidae	0.09
		Muraenesocidae	0.01			Chaetodontidae	0.05
Siluriformes						Pomacanthidae	0.38
		Aridae	0.97			Menidae	0.11
		Plotosidae	0.17		Mugilloidei		
Gonorhynchiformes						Mugilidae	0.16
		Chanidae	0.03		Sphyraenoidei		
Myctophiformes						Sphyraenidae	5.20
		Myctophidae	0.01		Polynemoidei		
		Synodontidae	1.76			Polynemidae	0.17
Atheriniformes					Labrodei		
		Atherinidae	0.09			Scaridae	1.05
Beloniformes					Acanthuroidei		
		Exocoetidae	0.24			Acanthuridae	0.37
		Hemiramphidae	0.54			Siganidae	0.79
		Belonidae	1.27		Scombroidei		
Beryciformes						Scombridae	6.59
		Holocentridae	0.20			Trichiuridae	0.75
Syngnathiformes						Gemphylidae	0.07
		Syngnathidae	0.01		Xiphoidei		
		Fistularidae	0.05			Xiphidae	0.001
Scorpioniformes						Istiophoridae	0.20
		Platycephalidae	0.22		Stromateoidei		
Perciformes						Stromatidae	0.15
	Percoidei					Arionmmidae	0.10
		Serranidae	2.30		Pleuronectiformes		
		Centropomidae	0.28			Psettodidae	0.07
		Lutjanidae	1.68			Bothidae	0.02
		Lethrinidae	5.49			Soleidae	0.09
		Ambassidae	0.00			Cynoglossidae	0.07
		Pomadasydae	0.61		Tetradontiformes		
		Rachycentridae	0.47			Triodontidae	0.11
		Carangidae	14.08			Tetradontidae	0.16
		Nemipteridae	5.43			Triacanthidae	0.001
		Sciaenidae	1.83			Ballistidae	6.71
		Mullidae	3.50			Diodontidae	0.07
		Priacanthidae	0.45			Ostracidae	0.05
		Teraponidae	0.30			Molidae	0.01
		Coryphaenidae	0.09		Other bony fishes		0.25
		Lactaridae	0.54				

production. Fishery was supported by *Chirocentrus dorab* and *Chirocentrus nudus*. Former dominated the fishery and support 94.2% of the catch.

Order: Perciformes

They constitute about 58.5% of the total catch. Fishes belonging to 41 families under 9 sub-orders supported the fishery. They include pelagic and demersal fishes with distribution ranging from coastal to oceanic waters. About 62.1% of their catch was constituted by families Carangidae, Leiognathidae, Scombridae, Lethrinidae, Nemipteridae and Shpyraenidae.

Family: Carangidae

Carangidae support 12.9% of the total marine production with an annual average catch of about 4,791 tonnes. Fishery was supported by 47 species belonging to 19 genera. Most dominant species in the fishery are *Selar crumenophthalmus* (13.2%), *Caranx carangus* (12.8%), *Decapterus russelli* (8.1%), *Scomberoides commersonianus* (7.8%), *Selaroides leptolepis* (7.0%), *Caranx ignobilis* (6.9%), *Gnathanodon speciosus* (5.8%), *Atule mate* (5.1%) and *Megalapsis cordyla* (5.0%).

Family: Leognathidae

Silver bellies constitute 7.5% of the total

marine production with an average annual production of 2,781 tonnes. Fishery was supported by 12 species of the genera, *Leiognathus*, *Gaza* and *Secutor*. Most dominant species in the catch were *Leiognathus dussumieri*, *L. barbis*, *L. bindus* and *Gaza minuta*.

Family: Scombridae

Mackerel, tuna and seerfish supported the fishery with an average annual production of 2,196 tonnes. They form 6.6% of the total catch. Mackerel fishery was supported by *Rastrelliger kanagurta* and represent 18.8% of scombroid catch. Tuna represent 50.4% of scombroid catch and the fishery was supported by 7 species, *Euthynnus affinis* (46.8%), *Thunnus albacares* (26.6%), *Auxis thazard*, *Auxis rochei*, *Katsuwonus pelamis*, *Sarda orientalis* and *Thunnus tonggol*. Seerfishes represent 30.8% of scombroid catch. Fishery was supported by *Scomberomorus commerson* (96.2%), *S. lineolatus*, *S. guttatus* and *Acanthocybium solandri*.

Family: Lethrinidae

Pigface breams constitute 5.1% of the total catch with an average annual production of 1,854 tonnes. Fishery was supported by six species and dominated by *Lethrinus nebulosus* (90.1%). Others in the fishery are

Lethrinus miniatus, *L. harak*, *L. ornatus*, *L. lentjan* and *L. kallopterus*.

Family: Nemipteridae

Threadfin breams (*Nemipterus* spp.) and monocle bream (*Scolopsis* spp. and *Parascolopsis* spp.) together form 5% of the total marine fish production with an average annual catch of 1,836 tonnes. About 61% of the catch was supported by threadfin breams and the fishery was represented by *Nemipterus delagoae*, *N. japonicus* and *N. mesoprion*. Fishery of monocle bream was supported mainly by *Scolopsis bimaculatus* and *S. bilineatus*.

Family : Sphyraenidae

They form 4.8% of the total catch with an average annual production of 1,758 tonnes. Fishery was supported by *Sphyraena jello*, *S. barracuda*, *S. picuda* and *S. obtusata*.

Family: Mullidae

Goatfishes form 3.2% of the marine fish catch. Fishery was supported by species of the genera *Parupeneus*, *Upeneus* and *Mulloides*. Fishery was supported mainly by *Parupeneus indicus* and *Upeneus bensasi*.

Family: Serranidae

Groupers represent 2.1% of the marine fish production. About 84% of the catch was

supported by *Epinephelus tauvina*, *E. undulosus*, *Cephalopholis sonneratti* and *Epinephelus malabaricus*. Other species supporting the fishery are *Epinephelus longispinis*, *E. areolatus*, *E. chlorostigma* and *E. bleekeri*. Few other species also occur occasionally in the catch in few numbers.

Family: Sciaenidae

Craokers form 1.7% of the fish catch. Fishery was supported mainly by *Otolithes ruber*, *Nibea maculata*, *Protonibea diacanthus*, *Johnius dussumieri*, *Johnius sina* and *Pseudosciaena coiber*. These species represent 97% of the croaker catch.

Family : Lutjanidae

Snappers constitute 1.5% of the total catch. Fishery was supported by species of the genera *Lutjanus*, *Pristipomoides* and *Macolo*. Common species in the fishery are *Lutjanus rivulatus*, *L. fulviflammus*, *L. argentimaculatus*, *L. johni*, *L. russelli*, *L. lineolatus* and *L. vaigiensis*. They form 99% of the catch.

Other important families of the order Perciformes

Snake mackerels (family Gempylidae) form 0.15% of the total catch. *Neoepinula orientalis*, *Lepidocybium flavobrunneum*, *Ruvettus pretiosus cocco*, *Thyrsitoides*

marleyi, *Thyrsites atun* and *Gempylus serpens* supported the fishery. Hairtails (family Trichiuridae) represent 0.7% of the total fish production. Fishery was supported by *Trichiurus lepturus*. (99.4%) and *Lepturacanthus savala*.

Billfishes and marlins (family Istiophoridae) in the fishery are represented by *Istiophorus platypterus* and, *Makyras indica*. Swordfishes (family Xiphiidae) in the fishery were represented mainly by *Xiphias gladius* and occasionally by *Tetrapturus brevirostris*. Silver pomfret (family Stromateidae) fishery was supported by *Pampus argentius* and *Pampus chinensis*. Fishery of Ariommas (family Ariommidae) was supported by *Psenes indicus*. Surgeon fish (family Acanthuridae) fishery was supported mainly by *Acanthurus* spp. Catch of rabbitfishes (family Siganidae) was dominated by *Siganus canaliculatus* and *Siganus javus*. Parrotfish (family Scaridae) fishery was supported by several species.

Mulletts (family Mugilidae) fishery was supported by *Liza tade*, *Mugil cephalus* and *Valamugil speigleri*. Fishery of threadfins (family Polynemidae) was supported by *Eleutheronema* spp and *Polynemus* spp. Dolphin fish (family Coryphaenidae) fishery was supported by *Coryphaena hippurus* and

Coryphaena equiselis. Silver biddies (family Gerreidae) in the fishery were represented by *Gerres oyena*, *G. filamentosus*, *G. abbreviatus* and *Pentaprion longimanus*. Fishery of barramundis and seaperches (family Centropomidae) was supported by *Lates calcarifer* and *Psammoperca waigiensis*. Sand whittings (family Sillaginidae) form 1.2% of total catch and was supported by a single species, *Sillago sihama*. Other groups with fishery supported by single species are false trevallies (family Lacaridae) by *Lactarius lactarius*, bulls eyes (family Priacanthidae) by *Priacanthus hamrur* and black kingfishes (family Rachycentridae) by *Rachycentron canadus*.

Other families and their contribution in the marine production are Teraponidae (0.28%), Pomadasidae (0.56%), Apogonidae (0.06%), Echeneidae (0.02%), Lobotidae (0.03%), Emmelichthyidae (red baits) (0.19%), Drepanidae (0.28%), Platacidae (0.04%), Scatophagidae (0.08%), Chaetodontidae (0.05%), Pomacanthidae, (0.35%), Maenidae (0.1%) and Ambassidae.

Other finfishes:

Triggerfishes (order Tetradontiformes) form 6.52% of total catch. Fishery was supported by ballistids (family Balistidae), puffer fishes and blowfishes (family Triodontidae and

Tetradontidae), tripodfishes (family Triacanthidae), porcupinefishes (family Diodontidae), trunkfishes (family Ostraciidae) and sunfishes (family Molidae). Ballistids form 94.3% of the groups catch with an average annual production of 2,269 tonnes. Catfish (Order: Siluriformes) fishery was supported by two families, Tachysuridae (Ariidae) and Plotossidae. Tachysuridae represents about 85% of the catfish catch and is represented mainly by *Arius* spp and to a small extends by *Batrochocephalus* spp. Fishery of Plotossidae was supported by *Plotossus* spp. Lizardfishes and allies (order Myctophiformes) form 1.62% of the catch. About 99.4% of the catch was by lizardfishes (family Synodontidae) and the rest by lanternfishes (family Myctophidae). *Saurida tumbil* dominated their catch. Flyingfishes, halfbeaks and needlefishes (order Beloniformes) form 1.9% of the total catch. About 11.7% of the catch was by flyingfishes (family Exocoetidae), 26.3% by halfbeaks (family Hemiramphidae) and the rest (62%) by needlefishes (family Belonidae). Flyingfish fishery was supported by *Cypselurus spylopterus*, halfbeaks by *Hemirhamphus far* and *H. georgii* and needlefish by *Ablennes hians*, *Tylosurus crocodilus crocodylus*, *Strongylurus leiura* and *Strongylurus appendiculata*. Flatfish (order Pleuronecti-

formes) fishery was supported by soles (family Soleidae), spiny turbot (family Psettodidae), tonguesoles (family Cynoglossidae) and lefteye flounders (Bothidae) in the order of dominance. Tarpoon and ladyfish (order Elopiformes) fishery was supported by tarpoon, *Megalops cyprinoids* (family Megalopidae) and ladyfish, *Elops machnata* (family Elopidae). Fishery of milkfish (order Gonorhynchiformes) was supported by a single species, *Chanos chanos* (family Chanidae). Eel (order Anguilliformes) fishery was supported by families Anguillidae, Muraenidae, Muraenisocidae and Ophichthidae.

Others occurring in the fishery are silversides of the family Atherinidae (order Atheriniformes), squirrelfishes of Holocentridae (order Beryciformes), pipefishes and seahorses of Syngnathidae, flutemouths of Fistularidae (order Syngnatiformes) and flatheads of family Platycephalidae (order Scorpioniformes). They together support 0.52% of the marine fish production. Other bony fish to the tune of 0.23% of the total fish catch is yet to be identified.

Elasmobranchs:

Elasmobranchs form 3.7% of the total fish production with an average annual production of about 1,347 tonnes. Sharks, rays and

skates supported the fishery.

Order: Lamniformes

Sharks represent 14.43% of the elasmobranch catch. Fishery was supported by families of Carcharhinidae, Echinorhinidae, Hemiscyllidae, Alopidae, Sphyrnidae and Squalidae. Carcharhinidae represent 45.1% of shark catch. Species supporting the fishery are *Scoliodon laticaudus*, *Carcharhinus melanopterus*, *C. bleekeri*, *C. limbatus*, *Galeocerdo cuvieri* and *Rhizoprionodon acutus*. Fishery of bramble shark (family Echinorhinidae) was supported by *Echinorhinus brucus*. They represent 10.2% of the shark catch. Longtail carpetsharks (family Hemiscyllidae) represent 30.6% of shark catch and was supported by *Chiloscyllium indicum*. Fishery of thresher shark (family Alopidae) was supported by *Alopias vulpinus*, hammerhead shark (family Sphyrnidae) by *Sphyrna zygaena* and *Sphyrna blochii*, dogfish shark (family Squalidae) by *Centrophorus moluccensis*. Whale shark (family Rhiniodontidae), *Rhincodon typus* is available along the region, but do not form any fishery.

Order: Rajiformes

Rays represent 81.5% of the elasmobranch catch. Fishery was supported by families, Trygonidae, Rhinopteridae, Myliobatidae and

Mobulidae. Stingrays (family Trygonidae) support 74.8% of the ray catch. Fishery was supported by *Himantura bleekeri*, *H. uarnak*, *Dasyatis kuhlii*, *Dasyatis imbricatus*, *Pastinachus sephen* and *Gymnura poecilura*. Fishery of cow ray (family Rhinopteridae) was supported by *Rhinoptera javanica*, eagle rays (family Myliobatidae) by *Aetobatus narinari* and devil rays (family Mobulidae) by *Mobula diabolus*. Skates represent 4.1% of the elasmobranch catch. Fishery was supported by *Rinobatus granulatus* and *Rhinobatus djiddensis* of the family Rhinobatidae.

Crustaceans:

Crustaceans form 1.93% of the marine fish production. Prawns, crabs and lobsters supported the fishery. Prawn fishery was represented by families, Penaeidae, Palaemonidae and Solinoceridae. Common species in the fishery are *Penaeus semisulcatus*, *P. indicus*, *P. merguiensis*, *Penaeopsis uncta*, *Parapenaeopsis maxilliped*, *Nematopalae-mon tenuipes*, *Solenocera* sp., *Penaeus latisulcatus*, *P. japonicus*, *P. monodon*, *Metapenaeus dobsoni*, *Parapenaeopsis stylifera* and *Trachypenaeus* sp.

Fishery of lobster was supported by spiny lobsters (family Palinuridae) and slipper lobster (family Scyllaridae). Common species in the

fishery are *Panulirus ornatus*, *P. homarus*, *P. versicolor*, *P. penicillatus*, *P. polyphagus*, *Puerrulus sewelli* and *Thenus orientalis*. Crab fishery was supported mainly by *Portunus pelagicus*, *Portunus sanguinolentus*, *Charibdis cruciata* and *Scylla serrata*. Large quantities of non-edible deep-sea crabs were also landed by trawls.

Molluscs

Fishery of molluscs was supported by cephalopods, gastropods and bivalves. They form 1.8% of the total fish production. Squids (order Teuthoidea), cuttlefishes (order Sepioidea) and octopuses (order Octopoda) support cephalopods fishery. Common species in the catch are *Loligo duvauceli*, *Doryteuthis* sp, *Loliolus* sp, *Sepia pharaoni*, *Sepia aculeate*, *Sepioteuthis lessoniana*, *Sepia prashadi*, *Sepiella ineremis* and *Octopus* spp. Other molluscs

contributing to the fishery are bivalves and gastropods. Among them targeted fishery exists only for sacred Chanks, *Xancus pyrum*.

Seacuccumbers

Seacucumber in trawl fishery was represented by *Holothuria spinifera*. They form up to 0.01% of the total catch. Several other species were also available along the region and were exploited by various means.

Miscellaneous biota

Other non-edible components like *Squilla*, echinoderms, molluscan shells etc are grouped as miscellaneous. They form about 0.9% of the total catch of the region.

Prepared by : E.M. Abdussamad, T.S. Balasubramanian, Habeeb Mohamed, K.Jeyabalan, G. Arumugam, D. Sundararajan and M.Manickaraja, TRC of CMFRI, Tuticorin

1183

Fish aggregating devices used for cephalopod fishery along the Karnataka coast

FADs are traditionally used by fishermen to attract and aggregate fishes closer to the shore. Such practices were based on their knowledge that fish tend to congregate over submerged structures. These objects are known to attract fish efficiently and increase

the productivity of the area as they provide shelter from predators, serves as feeding grounds by providing surface area for fish food organisms and even act as suitable spawning ground by giving substratum for the attachment of eggs for many fishes.

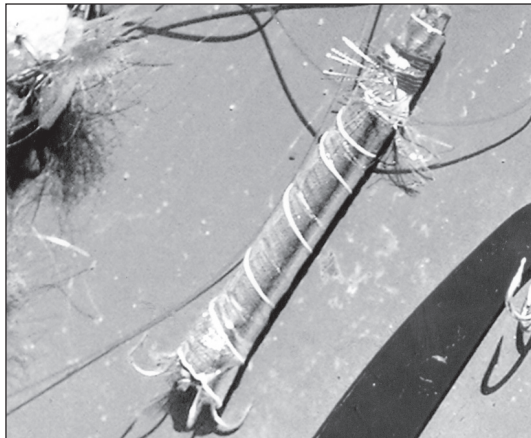


Fig. 1 Hand jigs fabricated using lead-weight and hooks

Major share of cephalopod landings of Karnataka is contributed by multiday trawlers, followed by singleday trawlers and purseseiners. However, during 2004 a group of fishermen from Kanyakumari installed FADs for the first time in Karnataka waters for the exploitation of cephalopods. Generally, fishermen from Kanyakumari, who normally operate hooks and lines, migrate towards the northwest coast for fishing during September-January when the weather in their traditional home grounds becomes unfavorable for fishing.

Deployment of FAD: The operational area for the fishery extends off Manjeshwara in south (north Kerala) to Byndoor in north (Karnataka). Prior to the commencement of actual fishing operation, few trips are made to survey and select suitable areas for laying the FADs. Since rocky reefs and muddy areas



Fig. 2 Fibre boats used in cephalopod fishery

in coastal waters are biologically more productive than sandy areas, rocky substratum with firm bottom and flat profile is preferred for deploying the FADs. A preliminary survey of the sea bottom is carried out using ridged lead weight (1-1.5 kg with grooves) to fix the areas with rocky substratum. A rope is tied to the weight and it is dragged on the sea bottom. Survey is done perpendicularly to the shore from 10 m depth onwards. The lead-weight is periodically lifted for examining the type of sediment adhering to the grooves. The selected sites are marked using GPS and the prefabricated FADs are installed in these areas at depths varying from 25 to 45 m.

FADs introduced in Karnataka were fabricated using coconut fronds fastened with nylon ropes. These are eco-friendly and on decay promote growth of periphyton and other food organisms. This in turn attracts large number of fishes and cephalopods as they provide ideal feeding and breeding ground.

Each module of the FAD consists of 50-60 numbers of coconut fronds tied at 0.2 m interval using 3 mm nylon rope into a 10 m long section. These modules are placed at the marked places on the sea bottom and the modules are anchored by fixing weight to both ends of the lines. Anchor used are generally cement gunny bags filled with sand. They are fixed to both ends of the module so that it can neither drift away nor be shifted from the site of installation.

Operation of FADs: FADs are positioned on the sea bottom 4-5 days prior to the commencement of fishing. The materials are transported to the site in traditional crafts and the modules are dropped overboard at predetermined locations. Each unit sets about 100 numbers of such FADs at 500 m interval, in east-west direction vertical to the water current along the coast, so as to provide shelter and maximum protection to the shelter-seeking organisms. The modules are installed on the seabed at depth ranging from 25 to 45 m; 25-40 km away from the seashore and their positions are marked using GPS.

The cephalopods, which get aggregated near the FADs, are caught using hand jigs. They are fabricated with barbless steel hooks. Four hooks (No. 9) are wound around lead-weights of 5-6 inches of length in a row, using wire-rope (Fig. 1). Each jig is attached to a

monofilament line of 3 mm diameter. Each fisherman uses one line with a single jig at a time.

The craft used for the fishery resemble the regular outboard craft used for operating the drift-gillnet. These fibre boats with flat bottom assist easy movement on board. They have an Over-All-Length of 7.5 m and are fitted with 9.6 HP outboard engines. Each unit-cost is approximately Rs. 2,00,000/-.

Jig fishing: Crew consisting of five members sets out for fishing by 5:30 AM. Each unit carries GPS for locating the submerged FADs. On reaching the ground the craft is anchored above the FADs, so that the vertical jig lines operate right above the FAD. The jigs are released manually to the bottom and as the jigs pass over the cuttlefish shoals, individual cuttlefish gets hooked. The line is hauled up manually and the cephalopods are unhooked on the raised platform of the craft. The operation is repeated and continues as long as cuttlefish are available from the FAD. The fishermen use cotton gloves to protect their hands during the operation. The craft remain anchored through out the jigging operation. Fishing is done at 30-35 FADs on a day so that each FAD is fished once in three days. Operation which commenced at dawn continues till dusk (6.00 PM) and the crafts return to the shore. The crafts do not have

storage facilities and the catch is kept covered without ice on the deck till the crafts return.

Catch consisted only of *Sepia pharaonis*. Cuttlefishes of the size group 160-280 mm supported the fishery during October-November. Females dominated the catch with M:F ratio of 32:68. Cuttlefishes are sorted based on their size and sold. The size categories weighing <500 g are sold for an average price of Rs. 50/kg and that weighing > 500 g fetches an average price of Rs. 70/kg. During September 2004-January 2005, the cuttlefish landings by non-mechanized boats using jigs were estimated at 788 t from 12 units (Table 1).

Post-Harvest: The crews operating the jigs are migrants and generally belong to Kerala and Tamil Nadu. Locals involved with this activity finance the fishing unit. They provide advance of Rs. 50,000/- for the craft. These locals are also engaged in the marketing of

the catch and get back their advance with profit in the ensuing fishing season. Three agents in Someshwara, Hejamadi and Malpe are involved in marketing the cuttlefishes caught by jigs. These are taken by the processing plants.

The FADs set using natural materials like coconut fronds are biodegradable as they decay in a very short period of 2-3 months. Hence, they are eco-friendly, at the same time, because of their short-life, it warrants recurring costs for the fishermen. In spite of their small size, it is observed that they act as good habitat enhancement units and help in aggregating large numbers of cuttlefish. However, September-October period is the peak breeding period for *S. pharaonis* and are most likely attracted to submerged objects during the period for attaching their egg masses. Therefore, in spite of increased catch rates with high profits in certain months, such fishing practices, targeting ripe cuttlefishes should be done with prudence.

There are concerns that relate mainly to issues of resource sustainability. The use of FADs increases the vulnerability of the spawners to exploitation resulting in increased catch rates. This leads to rapid depletion of resources and hence such practices are discouraged in many countries. In this regard, there are also concerns on the number of FADs used as well

Table 1. Month-wise cephalopod production from non-mechanized units using jigs

Month	Catch (t)	Effort (units)	CPUE (kg)
Sep 2004	150	120	1,250
Oct	420	240	1,750
Nov	216	240	900
Dec	1.6	15	109
Jan 2005	0.2	3	67
Total	788	618	1,275

as attempts to reduce the fishing effort on the FADs in some countries.

Apart from the biological threat caused by such fishing practices, social problems too have emerged in this area due to gear interaction and access to resource. The high profit rate for the fishermen engaged in this fishery, and the fact that such activity is carried out only by the migrant fisher-folk from Tamil Nadu and Kerala have resulted in discontent among the locals. Further, the FADs get entangled in the trawl nets of single-day boats

which, also operate in the same area leading to conflict between trawl and jig-operators. This may even lead to the destruction of the eggs attached to the FADs. In October 2005, the conflicts among the different groups involved took a bad turn and then onwards jigs have been banned by the District Commissioner of this area.

Prepared by : Geetha Sasikumar, Prathibha Rohit, D. Nagaraja, Lingappa and R. Appaya Naik, Mangalore Research Centre of CMFRI, Mangalore

1184

Exploitation of clam shells in Mulki estuary, Karnataka

Clams of the species *Meretrix casta* and *Paphia malabarica* are popular in Mulki estuary mainly for edible purpose, targeting domestic markets of Mulki and Mangalore. Exploitation of clams in the estuary is an year round activity with peak production from January to May. Generally clams are handpicked during the low tide from shallow areas and transported to different areas for marketing. However, when there is low domestic demand, the clams are heaped in some localities, where they are allowed to decompose for the separation of meat from shells. These shells are collected after drying for 15-20 days. When sizable quantities of

shells are accumulated in 8-12 months the shell heaps are sold for making lime. However, this method is not practiced extensively because of the objectionable odour it generates in the neighbourhood.

In March 2005, dense settlement of small sized live clams (*M. casta* and *P. malabarica*) in Bappanadu and Chitrapu beds of Mulki estuary has been observed. Due to high natural mortality, the resource formed a layer of dead and live clams near the bar mouth. Large-scale exploitation of these clam shells was observed from the estuary mainly for lime industry. This has generated income for fishers engaged in estuarine fishing activities and they have

resorted to organized shell collection.

Clam shell bed: In Mulki estuary, the clam shell deposits extend up to a depth varying between 0.5 and 1 foot below the live clam bed level. The shell deposits are of recent formation and are not fossilized. The clam beds occur in areas at a water depth of 0.5-1.5 m during low tide where live clams formed 57% of the shell layer covering an area of 0.27 sq.km. The major exploitation areas are near the bar mouth. The Chitrapu bed has more *Paphia*, and is generally used for edible purpose.

Clam net: The method of shell exploitation is by using scoop nets. The scoop net used for the collection of clams is locally known as 'gorubale' (Fig. 1). It consists of a circular iron frame or a semicircular wooden frame to which a nylon net bag of 20-22 mm mesh size is attached. The circular *gorubalae* of 32-40 mm diameter is attached with net bag



Fig. 1 Scoop net used in clam fishery

of 50 cm length, whereas, the semicircular frame is attached with a longer net piece of 70-80 cm. The cod end of the semicircular net is tied with a rope to form a net bag.

Fishing operation: Fishing is practiced during the low tide, preceding and following the new moon and full moon phases. Generally about 25-28 traditional non-motorized boats are engaged in the operation. Each unit consists of a canoe of 3.5-6 m (OAL) with a crew of 1 or 2 men. These units operate for 20 to 25 days in a month. On an average 35 men are engaged in the activity in a day. The loosely occurring clams and shells are removed by thrusting the shell layer and the substratum with foot into the net. The shells are separated from the sand by repeatedly washing the net content in water. Subsequently the net is lifted and the shells are emptied into the canoe periodically. Each unit generally returns with 200-600 kg of clams.

The clam shell collectors are mostly from various parts of Mulki and some of them hire canoes from local fishermen by paying Rs. 30-50/- for two-three hours. The clams thus collected are piled up in a nearby uninhabited area near the estuary and sun dried (Fig 2). The flesh decays in 7-8 days and the shells are dried for a week. The dried shells are transported to the landing centre for marke-



Fig. 2 Clams heaped for sun drying

ting. The shells are sold to agents who procure the shells for lime industry. During the post-monsoon months on an average, one truck load (about 10 t) of clam shells are taken from Mulki on alternate days.

Production: The shells exploited from March 2005 to February 2006 at Mulki were estimated at 2,629 t with maximum landings during November-January. The catch per unit effort (CPUE) varied from 175 to 613 kg/unit (Table 1). The fishers engaged in the lime shell activity spend 2-3 hours per day and the CPUE is estimated as 387 kg/unit. They are sold at Rs. 30/- per bag. About 84% of the clams exploited for shells consisted of *M. casta* and the rest by *P. malabarica*. The size range of the shells was 13-41 mm, with an average length of 24 mm. Economically, *M. casta* with thicker shell is more important as a raw material for lime than *P. malabarica*.

Utilization: Clam shell form as a raw material

Table 1. Estimated clam production from Mulki estuary for shells.

Month	Catch (t)	Effort (units)	CPUE (kg/unit)
Mar 2005	72	351	204
Apr	106	504	210
May	111	594	187
Jun	39	203	192
Jul	21	120	175
Aug	147	450	327
Sep	227	540	421
Oct	354	616	574
Nov	392	702	558
Dec	397	648	613
Jan 2006	392	675	580
Feb	372	621	599
Total	2629	6024	4640
Mean	219	502	387

in the manufacture of many industrial products. Traditional lime making practices are popular in the villages for domestic uses. However, with the ever-increasing requirement of cement manufacturing units in nearby areas the demand for lime shell has considerably increased in recent years. The clam fishery supports the lime industries in Coondapura, Udyavara, Karnad, Puthur etc. Average revenue from shell is estimated at Rs. 1,20,000/- per month. As with other forms of harvesting, the environmental effects of shell extraction largely result from the physical disturbance of the clam bed. The effects of such physical disturbance can include

suspension of any fine sediment associated with the substratum, destruction of clam bed habitat and/or associated fauna in or on the bottom etc. Hence close monitoring of such activities for the exploitation of shell is required

for long-term benefit.

Prepared by : Geetha Sasikumar, N. Ramachandran and G. Sampathkumar. Mangalore Research Centre of CMFRI, Mangalore

1185 Processing of sun type jellyfish at Tharuvaikulam

Processing of jellyfishes (aluvai chori) for value added product was undertaken by a private processing firm at Tharuvaikulam for the first time along Tuticorin coast. Though jelly fish processing and export was reported already from some parts of Tamil Nadu this type of processing is reported for the first time engaging local women.

Processing technique:

Processing technique is nothing but displacement of body fluids of the animal by chlorine powder and salt solution in a slow and long process. It involves 6 stages, the first 5 stages are of cleaning the animals and the last stage is packing. The processing should take place within three hours of fishing otherwise the protein contents would be either reduced or destroyed.

Initially the jellyfishes are washed thoroughly in fresh water and then dissected into two halves; upper (umbrella) and the lower (arm

with stomach cavity). The umbrella alone is washed and further processed in the first tank and the rest discarded.

I stage: The washed and cleaned jellyfishes are placed in the first tank, containing 3 kg/tank of chlorine powder for 3-6 hours soon after they are bought from the landing places.

II stage: The jellyfishes are then transferred into the second tank containing 150 kg/tank of sodium chloride (common salt) and kept for 24 hrs. Now the weight of a single jellyfish is reduced to 50% of the body weight.



Fig. 1 Massaging of jellyfish

III stage: Again, the jellyfishes are transferred into the third tank containing 150 kg/tank of sodium chloride for 24 hrs. which further reduces body weight.

IV stage: The jellyfishes are again transferred into the fourth tank containing 150 kg of sodium chloride for 24 hrs. which further reduces the weight.

V stage: The samples are kept on steel tables and massaged after which they are kept one above the other. The fifth stage involves removing of the extra-unwanted thistles and then they are layered one above other in the fifth tank. (Fig. 1). Again, 150 kg of sodium chloride is sprinkled in between each layer and the top of the tank is covered with polythene sheet over which sufficient weight is placed for compressing. In this way, the remaining body fluid will also get squeezed out. Fifth stage continues for 72 hrs.

Depending on the humidity condition, the preservation time may vary accordingly and all these processes and drying take place only in shady place.

Packing stage: The flattened umbrellas are piled in polythene bags one above the other and packed in wooden boxes for export.

The jellyfish fishery and processing were terminated by December, 2005 as the catch rate has come down and also the fishermen diversified their fishing activities. Perhaps this maiden attempt might pave way for other enterprising private entrepreneurs to take up such challenging value added marine products processing right at the fish landing centre itself.

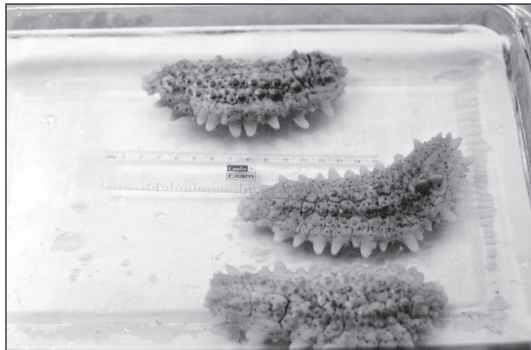
Reported by : M. Manickaraja and T.S. Balasubramanian, Tuticorin Research Centre of CMFRI, Tuticorin

1186

Seasonal exploitation of the sea cucumber *Stichopus hermanni* (Semper) at Tuticorin

Stichopus hermanni earlier known as *S. variegates* is a widely distributed commercial species, popularly called 'pura attai' or 'pavaikya attai' in Tamil. This species, generally with a massive and quadrangular body having a colour which varies from dark

yellow to pale yellow with irregular brown patches and fleshy tubercles projecting along the sides (Fig. 1). This is a common inhabitant of sea grass or algal bed with muddy bottom up to a depth of 10-16 m. The occurrence of young ones of this species (100 - 200 mm) in

Fig. 1 *Stichopus hermanni*

the *Cymadocea* beds of Gulf of Mannar area was reported earlier.

This species is considered to be low valued in the export market due to the tendency of the body wall to fall apart and disintegrate easily, while exposed to air after harvesting and during boiling. It is reported that in the Pacific region, the intestine and gonad from this species are considered as a delicacy among the locals and are eaten raw on the spot or squeezed into bottle and sold at AU\$ 3.00 per bottle. The taste is reported to be slightly metallic, similar to raw oysters.

In Peninsular Malaysia, this species is exploited for its medicinal properties. The raw product is traditionally processed to 'gamat oil' and 'gamat water' and recently as medicated balm, tooth paste and soap used in wound healing treatment of stomach ulcer and as a pain killer. Scientist from the university of Malaya reported on the pain killing, anti

Fig. 2 Drying of processed *Stichopus hermanni*

inflammatory and anti itching properties of this species. The excessive exploitation lead to the depletion of the resource, which is now declared as an endangered species. At present the industry depends on raw materials from other neighbouring countries.

At Tuticorin along the Kalavasal area, huge quantities of this species has been processed since 2004. It is reported that the fishery extends from May to July every year especially during the time of trawl ban as an alternate source of income for the fishermen. On an average, fourty country boats are engaged in the fishery of the species every day, each craft with 7-10 skin divers are venturing to the sea in the early morning hours from 3.00 to 11 AM collecting the sea cucumbers at about 9-10 fathoms depth. An average of 500 sea cucumbers are being collected by each diver altogether constituting about 200, 000 sea cucumbers per day which

are stored in barrels and processed batch by batch. The length and weight of the collected specimens ranged from 85-190 mm with a mean of 131 mm and 37-120 g (67.6 g) respectively.

The collected specimens, after thorough washing to remove adhering sand and other extraneous particles are boiled in big aluminium vessels with intermittent stirring for an hour and are dried on coir mat or tarpaulin for 1 hr. The semi dried specimens are immediately salted in cement tanks for 24 hours. The salted specimens are boiled again for 1 hour and finally dried under sunlight for 3 days (Fig.2). The perfectly dried specimens are stored in air tight containers and sent to Keezhakarai for export. The count of the finished product is 250-300 pieces/kg, which amounted Rs. 280-300/- having a marginal profit of 35 paise per piece. The length and dry weight of the beache-de-mer ranged from 50-75mm (63mm) and 7-10 g (9.2g) respectively.

Though this species have already been recorded from Gulf of Mannar, the exploitation in huge quantities were never reported before. The recent development of the fishery of this species along Gulf of Mannar indicated its export potentiality as new resource. In many of the western countries, apart from its food

value as a rich protein diet (55% of dry weight) low in fat, sea cucumbers are valued for its medicinal properties. Recent findings indicated that sea cucumbers are rich in 'mucopolysacchrides' (substances used for building cartilage, hence will be helpful in reducing the arthritic pain) and 'saponins' (have antiinflammatory and anticancer properties) will have greater importance in the biomedical research. Recently the Japanese have patented for an anti H.I.V. drugs from a sea cucumber species. In India few works have been conducted on the biomedical aspects of sea cucumbers. Though the natural resources of sea cucumber are plenty, it has not fetched an acceptability in the domestic market either as a food product or for its medicinal applications. In many countries much of the non edible and commercially low valued species are being exploited for pharmaceutical aspects. The exploitation of commercially low valued *Stichopus hermanni* as a raw material for many medicinal properties is a classical example for our entrepreneurs to focus on this high potential resources.

Prepared by : Asha, P.S. and Diwakar, K.
Tuticorin Research Centre of CMFRI,
Tuticorin

1187

A note on *Acetes* fishery at Murdeswar bay, Karnataka during May, 2006

Gujarat and Maharashtra coast are known for the regular fishery of *Acetes* spp. by trawl and "dol" nets and the species forms important part of the food of all carnivorous fishes of this coast. *Acetes indicus* is the most common species occurring in south-west coast of India and the largest among commercially important sergestids, attaining a maximum size of 40 mm. It occurs in vast shoals in mid-water or near the surface mainly in the inshore waters. Along Karnataka coast, though there is no regular fishery for *Acetes*, it is occasionally caught in good quantities during September-October. It is seen that the fishery indicate the changes in current pattern along the coast and the regularity and success of the fishery depends on the magnitude and pattern of the currents.

Murdeswar bay of the Karnataka coast provides a safe place for berthing indigenous crafts. Gillnet is the major gear used in this region as the bottom is rocky and unsuitable for trawling. During first week of May, 2006 a shoal of *Acetes* entered into the bay, resulting in good catch for the local fishermen. The fishery started from 3rd May and lasted till 8th. Approximately 2 to 3 tons of *Acetes* with a size range of 20 to 30 mm was caught

during these six days. The fishery was carried out with specially designed gear which is exclusively used for *Acetes* fishery. The gear is made of mosquito net with rectangular opening. The dimensions of the mouth of the net is 5x12 feet. The mouth part of the net is firmly knitted with thick cloth to give it a rectangular shape and inner part of the net is firmly knitted with thick cloth to give it a rectangular shape and inner part is kept loose as a belly portion. The net is tied to two poles of five feet length at each end and dragged in the bay by two people (Fig.1). The net is continuously dragged in the shallow waters till the net get clogged. The catch is emptied immediately in the basket and the dragging continues till evening. Since the bay is shallow most of the family members including children



Fig. 1 Operation of specially designed gear for *Acetes* collection

are engaged in the fishery. Since the fishery is irregular and unpredictable, all the fishermen house-holds keep one or more sets of the gear in fully operational condition.

Dried *Acetes* fetches Rs. 100 to 150 per kg in wholesale market. *Acetes* fishery during peak summer months is a boon for the local fishermen, since *Acetes* is having better market value in dried form than fresh and the shrimps gets dried in a day. Dried *Acetes* can

be stored for long time in air tight containers and will be sold for higher rates during monsoon months, when the demand for this product is at its peak. The amount realized during six days was to the tune of rupees 1.5 lakhs.

Prepared by : A.P. Dineshbabu, P.U. Zacharia and P.K. Krishnakumar, Mangalore Research Centre of CMFRI, Mangalore

1188

An incidence of attachment of Barnacles on Portunid crabs landed at Chennai-Pondicherry coasts

A single berried female of portunid crab *Charybdis* (*Charybdis*) *lucifera* known as "Pacha Nandu" in Tamil was collected from the trawl catches landed at Pondicherry Harbour on 13-4-2006. Unusually, large number of short stalked goose barnacles, *Lepas anserifera* were found covering the

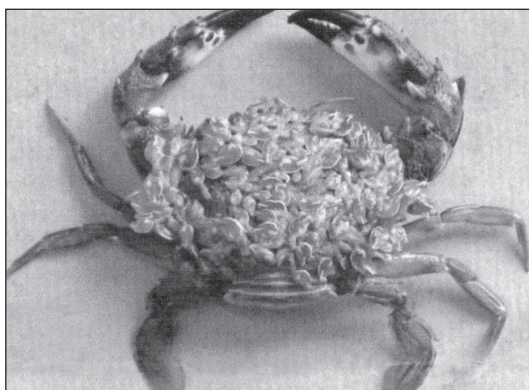


Fig. 1

entire dorsal surface of carapace and on both the chelipeds of crab (Fig. 1). The female crab measured 93 mm in carapace width and weighed 68 g.

65 nos. of *L. anserifera* were found attached to the crab and their total length varied from 25 to 32 mm. In addition, there were five tubicular worms found attached in between the barnacles. *L. anserifera*, a sedentary

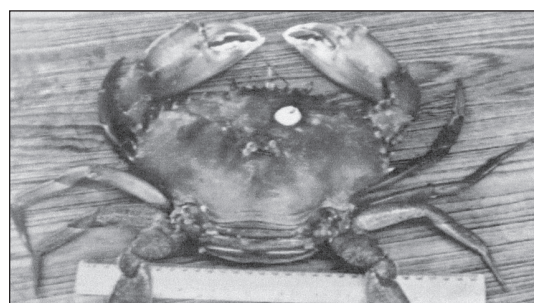


Fig. 2

crustacean is one of the common barnacles found along the east coast of India. It has a planktonic naupliar stage and cyprid larval stage gets attached to any floating object in the sea like buoys, plastic bottles, sea weeds and wooden logs. The barnacle possesses a short stalk for restricted movement. The food is caught by rhythmical grasping motion of the animal's cirri which collect plankton from the suspended sediments from the water and directs it to the mouth. The barnacle is a hermaphrodite and capable of both self and cross-fertilization. Though *L. anserifera* is known to be attached to the floating objects, this is the first time that it is reported here in association with a living organism like the portunid crab. Normally crabs shed their exoskeleton frequently as part of the growth

process. The attachment of large number of barnacles on top of the carapace indicates that the crab has not moulted for a long time.

Another instance of attachment of few acorn barnacles (*Balanus amphitrite*) on carapace (Fig. 2) of another portunid crab caught from the Chennai inshore sea (*Scylla tranquebarica*) female measuring 208 mm in carapace width and 1.2 kg in weight) has also been recorded on 15-4-2006. However, this is the first time that an *en-masse* attachment of *Lepas anserifera* has been observed in the portunid crab *Charybdis* (*Charybdis*) *lucifera*.

Reported by : P. Thirumilu, Madras Research Centre of CMFRI, Chennai

1189 Observations on a shoal of the Javanese Cownose Ray *Rhinoptera javanica* landed at New Ferry Wharf, Mumbai

Landing of shoals of Javanese Cownose Ray *Rhinoptera javanica* are not observed normally. Shoals of these fishes are generally not sighted and captured although fishermen report that shoals are at times seen as 'dark clouds' at midwater level. On 9-12-05 a shoal consisting of 28 specimens was caught by a single trawler based at New Ferry Wharf which is very rare and probably the first record

from this region. Similar shoals were reported earlier on two occasions from the Gulf of Mannar.

The size range of the fishes in the shoal ranged from 98 to 99 cm in disc width for males and between 100 and 104 cm for females. This catch is very significant since all the females caught were pregnant with fully-grown embryos without yolk and the males were all

mature with calcified claspers.

Examination of stomach contents revealed only light green fluid, small broken bits of shells of bivalves, mud and digested matter. Fifty percent of the specimens examined were with empty guts. These species are generally gregarious going about in shoals of great numbers.

The females which were pregnant had one embryo each. Generally these fishes eject out embryo on capture which was not the case in the present catch but the tail portion of all the embryos were protruding out. The colour of the embryo was dark brownish black. There were hardly any difference in the relative body proportion of adults and the embryo except in the width of the interorbital space and length of the tail. The interorbital space is smaller and tail appears much longer in the embryos. The size of the embryo ranged between 40.2 to 48 cm in disc width and the weight ranged

from 1.350 kg to 1.900 kg. The males were all in mature condition with their calcified clasper lengths ranging from 145-150 mm. The male to female sex ratio was 1:3. This shoal may not be a feeding shoal but they may be breeding population entering coastal waters as the shoal consisted of large fish of almost the same size range with the females having completely grown embryos.

The total weight of the shoal was 425 Kg and the catch fetched a price of Rs. 400/piece. The embryo also fetched a good price at Rs. 60/piece. The entire catch was sold in the local market. Occurrence and capture of such shoals are interesting as they throw more light on the abundance, size at maturity and breeding season.

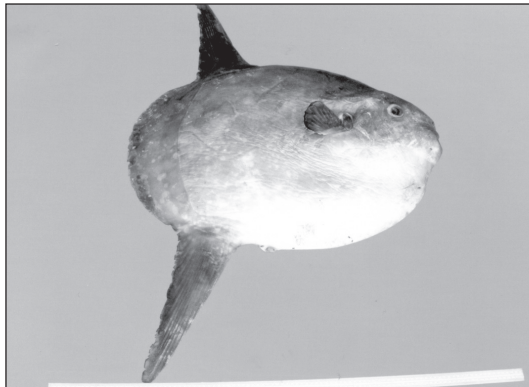
Reported by: Thakur Das, A.D. Sawant, Sujit Sundaram, B.N. Katkar and C.J. Josekutty, Mumbai Research Centre of CMFRI, Mumbai

1190

***Mola ramsayi* (Southern sunfish) :
a new record from Indian waters**

A southern sunfish *Mola ramsayi* belonging to family Molidae, hitherto not reported from Indian waters, was noticed among mechanized trawl net catches landed at Chennai Fisheries Harbour on 17.08.2006. It was recorded earlier from Australian, South

Africa and English waters only. Three genera *Ranzania*, *Masturus* and *Mola* are generally recognized, with a total of 5 species. These are in the habit of drifting at the surface of open sea and differs from other species of the family in having orbicular body with

*Mola ramsayi*

posterior side truncated replacing caudal fin into a structure called 'clavus'. Out of 16 rays of clavus 12 bear ossicles forming its margin. This male specimen measured 835 mm, weighing 10.5 kg., the stomach was almost empty, however few numbers of semi digested polychaete were found.

Morphometric and internal organs measurements of *M. ramsayi* are given below in mm.

Total length	: 835
Standard length	: 685
Depth	: 600
Length from snout to gill raker	: 250
Length from snout to pectoral fin	: 272

Length from snout to dorsal fin	: 545
Length from snout to eye	: 120
Length from snout to anus	: 555
Eye diameter (Vertical)	: 42
Eye diameter (Horizonadal)	: 42
Mouth breadth	: 35
Length of dorsal fin	: 435
Dorsal fin base width	: 180
Length of anal fin	: 400
Anal fin base width	: 160
Length of pectoral fin	: 125
Pectoral fin base width	: 53
Dorsal to anal fin height	: 1260
Anus to anal fin	: 50
Intestine total length	: 2560
Liver weight	: 330 grams
Gonad weight	: 850 grams
Intestine weight	: 1500 grams
Total weight	: 10.5 kilograms
Sex	: Male
Stomach content	: Empty

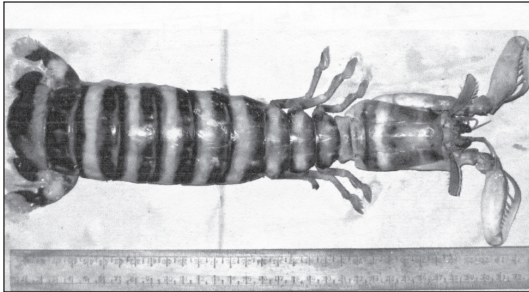
Prepared by : Mohan, S., S. Selvanidhi, G. Srinivasan and P. Poovannan, Madras Research Centre of CMFRI, Chennai

1191

Large-sized stomatopod *Lysiosquilla tredecimdentata* from north Tamil Nadu coast

On 6-6-2006, a large-sized stomatopod measuring 278 mm in total length was obtained from the trawl catches landed at

Cuddalore Fisheries Harbour. It was identified as *Lysiosquilla tredecimdentata* belonging to the family Lysiosquillidae. The specimen



Lysiosquilla tredecimdentata

was beautifully coloured with striking yellow bands, two bands on carapace and one each on three exposed thoracic segments, six abdominal segments and telson.

Two species belonging to the family Lysiosquillidae are known to attain larger size. They are *Lysiosquilla maculata* attaining a maximum total length of 317 mm for male and

300 mm for female and *Lysiosquilla tredecimdentata* with a maximum total length of 275 mm for male and 246 mm for female. The present record of 278 mm for *L. tredecimdentata* appeared to be the largest for female known so far.

In fresh condition, both *L. tredecimdentata* and *L. maculata* look similar in having colourful bands over the body. However, they can be differentiated by the shape of antennal scale, which is elongated in *L. tredecimdentata* and oval in *L. maculata*.

Reported by : S. Lakshmi Pillai and P. Thirumilu, Madras Research Centre of CMFRI, Chennai

1192 On the landing of Humb-back and Bottle-nose dolphin at Chennai Fisheries Harbour

Four numbers of dolphins were landed on 29.06.2006 and another one on 20.07.06 along Chennai coast of Kasimedu Fisheries Harbour. The dolphin frequently enter the coastal water for feeding or breeding and

often get entangled by gillnets and trawl net set or operated for other resources.

Reported by : S. Mohan, S. Rajapackiam and P. Poovannan, Madras Research Centre of CMFRI, Chennai

1193 A giant whale shark (*Rhincodon typus*) caught at Chennai Fisheries Harbour

A male whale shark *Rhincodon typus* was landed at Chennai Fisheries Harbour on 07.07.2006, measuring 8.1 meter in length

and weighing approximately 4 tonnes, caught in mechanized gill net operated 25 km northeast of Chennai coast at a depth of 40

meter. It was brought to the shore at Chennai Kasimedu Landing Centre.

Reported by : K. Rajapackiam and S. Mohan, Madras Research Centre of CMFRI, Chennai

1194

Record of sunfish *Mola mola*, landed at Malpe Fisheries Harbour, Karnataka

A sunfish *Mola mola* belonging to family Molidae (Order Tetraodontiform) was landed at Malpe Fisheries Harbour by a multi-day trawler on 7th January 2006. The sunfishes are found in all tropical and temperate waters,



Mola mola

but they prefer open oceans. They are adapted for sluggish life and are, pelagic predators of jelly fishes and other larger invertebrates. They are found to inhabit mesopelagic zone and most commonly at a depth of about 300 m. The body of the fish is scaleless and covered with thick skin. Dorsal and anal fins are very high with short base. Pectoral fins are small and rounded, and directed upward. Mouth is very small, teeth fused to form a parrot-like beak.

Reported by : Sujitha Thomas, B. Sridhara and Y. Muniyappa, MRC of CMFRI, Mangalore

1195

On a sperm whale (*Physeter macrocephalus*) washed ashore at Honnegadde

A sperm whale *Physeter macrocephalus* was found washed ashore dead at Honnegadde landing centre, Uttara Kannada on 31-5-2006 morning hours, Northwest of Bhatkal, (about 8 kms from Bhatkal).

The total length of the whale was about 35 ft.

and weighing about 3.5 tonnes.

A baleen whale was also found washed ashore on 8-5-2006 at Murudeshwara landing centre.

Reported by : Ganesh Bhatkal, Bhatkal Field Centre of CMFRI, Bhatkal

Book Review

1196

Title: Artificial reef evaluation with application to Natural Marine Habitats

Edited by : William Seaman, Jr.

Year of publication : 2000

ISBN 0-8493-9061-3

No. of pages : 246

Price £ 62.99, CRC Press, Boca Raton

Increasing fishing pressure to meet the ever-growing demand for fishery products has resulted in overexploitation and decline in yield and diversity in several fisheries and irreparable damage to many aquatic habitats. Artificial reef structures (ARS) or artificial fish habitats (AFH) have been deployed all over the world for various purposes, especially for restoration of habitat and for enhancing fish production. However, the deployment of ARS had often been done without proper mechanisms to assess and evaluate their performance in different aspects. There is an urgent need to educate the people concerned about the importance of conceiving and incorporating proper evaluation methods right from planning of ARS. The book *Artificial Reef Evaluation with Application to Natural Marine Habitats* is a relevant and timely publication catering to the information need. The book contains seven judiciously chosen articles (Chapters) by experts in the field.

The introductory Chapter clearly explains the purpose and practices of artificial reef evaluation. Traditionally artificial reef research has focused on the physical stability of the

reef or ecology of species assemblage and less attention has been paid on socio-economic aspects. Presenting a framework for reef evaluation, the authors stress that effective evaluation must be 'objective driven'. The general and specific objective must outline the assessment concept and form the basis for selecting criteria for measurement of success. The study design, data collection and analysis, synthesis of information all must converge to the effective evaluation of criteria and meeting the objectives.

Thus a successful reef assessment program must have clearly defined objectives, appropriate measurement techniques, adequate and effective sampling and powerful statistical analysis. The second Chapter outlines principles of design and statistical analysis of artificial reef assessment study. Answering a set of 17 questions at the design phase would generate necessary information on the reef assessment concept, study objectives, type of assessment etc. The Chapter discusses the implications of selection of measurable characteristics as well as time and space of sampling and provides the theoretical background of various statistical analyses.

The physical processes, apart from influencing the chemical and biological process in the

aquatic environment, play a crucial role in the stability of the installed reef structure. The third Chapter discusses about the physical aspects and suggests sampling protocol for these characteristics at the reef site. The processes of burial of reef structure, scouring of sediments etc. are illustrated and the stability of reef structure is discussed in the context of various vertical and horizontal forces acting on it. Three types of assessment are elaborated before discussing data collection methods.

The trophic structure in the reef environment, starting with nutrients, primary and secondary production to the ultimate community structure of biotic assemblage is the most interesting aspect from ecological point of view. These aspects and the appropriate sampling and analytical methods are discussed in Chapter four. Since the major reason for artificial reef deployment is to improve the fishery resources in the reef site, assessment of fish and macro invertebrates assumes great importance. In the fifth Chapter, the authors elaborate the abiotic and biotic factors that have an impact on the faunal assemblage, discuss the design criteria for studies and present an overview of methods of assessment.

The sixth Chapter deals with the evaluation of the social and economic efficacy of the reef project. Social assessment is used to isolate and measure changes that could occur in established social relationship, social structure and normative system whereas economic impact analysis focuses on the change in sales,

income and employment resulting from the reef project. Generally it is desirable to have a before-and-after measurement of various parameters for impact assessment and evaluation. Efficiency analyses which look into cost-benefit relations and cost effectiveness can be used to understand the level of utilization of the artificial reef. The concluding Chapter brings together the general issues encountered in the process of evaluating artificial reefs. The enlightening discussions, generalized frameworks and examples would enable the reader to tackle the constraints of time and money in designing and implementing an evaluation strategy leading to meaningful results.

The book is a comprehensive multidisciplinary guide to strategies and methods for evaluating performance of artificial reef, especially the much neglected and most important socio-economic aspects. Most of the issues and aspects discussed in the book are pertinent to the Indian context, though many of them have often been taken for granted. Case studies and illustrations are helpful to comprehend the subject by readers of different background. The extensive lists of reference at the end of each chapter and a comprehensive index add to the utility of the book as an invaluable reference. This book is recommended as an indispensable companion for anyone working or aspiring to work on artificial reefs.

Reviewed by : K. Vijayakumaran, Mangalore
R.C. of CMFRI, Mangalore

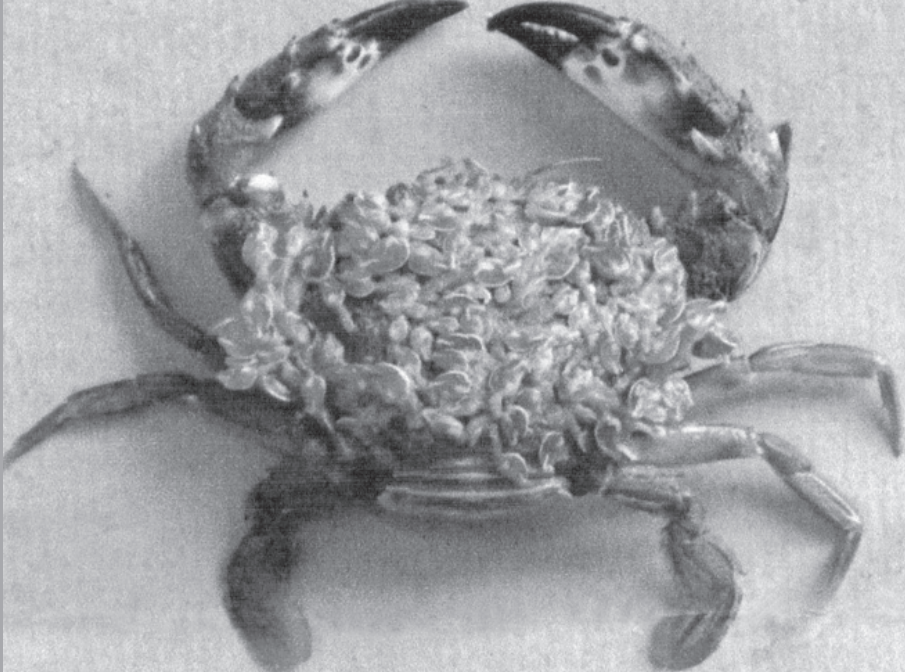
आइ एस एस एन 0254-380 X



समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा

सं. 189

जुलाई, अगस्त, सितंबर, 2006



तकनीकी एवं विस्तार अंकावली

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

कोचीन, भारत

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा

अंक सं. : 189

जुलाई, अगस्त, सितंबर, 2006

प्रकाशक : डॉ. मोहन जोसफ मोडयिल
निदेशक, सी एम एफ आर आइ

संपादक : डॉ. एन.जी. मेनोन
एन. वेणुगोपाल

अनुवाद : पी.जे. शीला
ई. शशिकला

समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा: समुद्री मात्स्यिकी पर आधारित अनुसंधान परिणामों को आयोजकों, मत्स्य उद्योगों और मत्स्य पालकों के बीच प्रसार करना और तकनीकी को प्रयोगशाला से श्रमशाला तक हस्तांतरित करना इस तकनीकी और विस्तार अंकावली का लक्ष्य है।

संकेत चिह्न : स.मा.सू.से., त व वि.

अंतर्वस्तु

लेख सं.	शीर्षक	पृष्ठ
1182	टूटिकोरिन में मान्नार की खाड़ी तट से विदोहित समुद्री मात्स्यिकी संपदाएं	1
1183	शीर्षपाद मात्स्यिकी के लिए मछली संचयन तंत्रों का प्रयोग	9
1184	कर्नाटक के मुल्की ज्वारनदमुख से सीपी कवचों का विदोहन	13
1185	तरुवायकुलम में जेलीफिश का संसाधन	16
1186	टूटिकोरिन में समुद्री ककडी <i>स्टीकोपस हेरमानी</i> का मौसमिक विदोहन	17
1187	कर्नाटक की मुरडेश्वर खाड़ी में 2006 मई के दौरान <i>एसेटस</i> मात्स्यिकी - एक टिप्पणी	20
1188	चेन्नई-पोंडिच्चेरी तटों में अवतरण किए गए पोर्टूनिड कर्कटों पर बरनाकिल्स	21
1189	मुंबई के न्यू फेरी वार्फ में जावानीस काउनोस शंकुश <i>राइनोप्टीरा जावानिका</i> झुण्ड का अवतरण	22
1190	भारतीय समुद्रों से <i>मोला रामसाई</i> (दक्षिणी सूर्यमीन) की नई रिकार्ड	23
1191	तमिल नाडु के उत्तर तट से बड़े आकार का स्टोमाटोपोड <i>लाइसियोस्क्वल्ला ट्रेडेसिमडेन्टाटा</i>	24
1192	चेन्नई मात्स्यिकी पोताश्रय में हम्ब-बैक और बोटल-नोस डॉल्फिनों का अवतरण	25
1193	चेन्नई मात्स्यिकी पोताश्रय में एक बृहत् तिमी सुरा (<i>रिंकोडोन टाइपस</i>) की पकड़	25
1194	कर्नाटक के माल्पे मात्स्यिकी पोताश्रय में सूर्यमीन <i>मोला मोला</i> का अवतरण	26
1195	होनेगाडे में एक स्पेर्म तिमी (<i>फ्रीस्टर मैक्रोसेफालस</i>) का तट पर धंसन	26
1196	पुस्तक समीक्षा : पुस्तक का शीर्षक : कृत्रिम रीफ मूल्यांकन - प्राकृतिक समुद्री आवास के प्रसंग में	27

आवरण चित्र : *लेपास आन्सेरिफेरा* से पीडित *कैरिब्डिस लूसिफेरा*

1182

टूटिकोरिन में मात्रार की खाडी तट से विदोहित समुद्री मात्स्यिकी संपदाएं

मात्रार की खाडी में स्थित टूटिकोरिन तट कई प्रकार के विशिष्ट प्राणी एवं वनस्पति जातों सहित चट्टानी तल, प्रवाल झाडियों और समुद्री घास संस्तरों से संपन्न है। यह तट खतरे में पड़ी कई समुद्री स्तनियों, समुद्री गाय और समुद्री कच्छपों के लिए आवास गेह भी प्रदान करता है। वर्ष 2002-2005 के दौरान विभिन्न प्रकार के संभारों द्वारा इन संपदाओं का विदोहन किया गया था। इस अवधि में औसत वार्षिक पकड 36,851 टन थी (सारणी-1)। प्रमुख संभारों द्वारा मात्स्यिकी में हुआ योगदान इस प्रकार है : आनायक (67.2%), छोटा आनाय (4.0%), गिल जाल (22.8%), काँटा-डोर (3.3%) और तट संपाश (2.7%)। यहाँ की प्रमुख पकड 14 ऑर्डर के अधीन 73 कुल में आनेवाली बोणी मछलियाँ (91.7%) हैं। पकड के अन्य संघटक हैं उपास्थिमीन (3.66%), क्रस्टेशियन (1.93%), मोलस्क (1.8%), समुद्री ककडी (0.01%) और अखाद्य नितलक (0.09%)

ऑर्डर : क्लूपिफोमेस

कुल मछली पकड में क्लूपिड का प्रतिनिधित्व 7,501 टन के औसत वार्षिक उत्पादन के साथ 20.4% है।

कुल : क्लूपिडे

कुल पकड में 14.6% के साथ 2000-05 के दौरान क्लूपिड का वार्षिक औसत लगभग 5,380 टन है। मात्स्यिकी के प्रमुख अंग के रूप में क्लूपिड पकड में तारली का प्रतिनिधित्व 66.6% है। मात्स्यिकी में तारली

की 9 जातियाँ और श्वेत तारली और थोन्डन (रेनबॉ तारली) की एक एक जाति उपस्थित थी। तारली मात्स्यिकी का अवलंब रही जातियाँ हैं *सारडिनेल्ला गिब्बोसा*, *सारडिनेल्ला सिरम*, *सारडिनेल्ला आल्बेल्ला*, *सारडिनेल्ला लॉगिसेप्स*, *सारडिनेल्ला क्लूपियोड्स*, *सारडिनेल्ला डेयी*, *सारडिनेल्ला फिब्रियाटा*, *सारडिनेल्ला मेलानोपेट्रा* और *सारडिनेल्ला सिडेन्सिस*। श्वेत तारली की प्रमुख पकड *एस्क्युलोसा तोराकाटा* और थोन्डन या रेन बॉ तारली की *डसुमीरिया एक्यूटा* थी। क्लूपिड मात्स्यिकी में शैड्स, पेल्लोना, इल्शा का हिस्सा 4.3% होता है।

कुल : एनग्रॉलिडे

कुल समुद्री उत्पादन में 4.8% ऐंचोवी का योगदान है। ऐंचोवी का अवतरण प्रति वर्ष लगभग 1,757 टन था। ऐंचोवी की मात्स्यिकी में 30.8% श्वेत बेट मछलियाँ थी। उनकी पकड में *स्टोलेफोरस इन्डिकस*, *स्टोलेफोरस वियेनसिस* और *स्टोलेफोरस डेविसी* मुख्य थीं। ऐंचोवी मात्स्यिकी में 58.1% थ्रिस्सोक्लिस का प्रतिनिधित्व था जिसमें *थ्रिस्सोक्लिस माइस्टाक्स*, और *थ्रिस्सोक्लिस सेटिरोस्ट्रिस* प्रमुख थीं। एनचोवी मात्स्यिकी में *कोइलिया डसुमिरी* और *सेटिपिन्ना टाटी* 11.1% थीं।

कुल : काइरोसेन्ट्रिडे

कुल समुद्री उत्पादन में डोराब का योगदान लगभग 1.0% है। *काइरोसेन्ट्रस डोराब* और *काइरोसेन्ट्रस न्यूडस* मात्स्यिकी

सारणी 1. टूटिकोरिन तट से 2000-2005 के दौरान विदोहित प्रमुख समुद्री संपदाएं, औसत वार्षिक पकड और प्रतिशतता योगदान

क्रम सं.	प्रमुख वर्ग	पकड (कि ग्रा)	कुल पकड की प्रतिशतता
1.	टेलियोस्टस	33792749	91.70
2.	उपास्थिमीन	1347426	3.66
3.	क्रस्टेशियाई	710426	1.93
4.	मोलस्क	664245	1.80
5.	समुद्री ककडी	4699	0.01
6.	अन्य वर्ग	331841	0.90
	कुल	36851387	100.00

सारणी - 2 टूटिकोरिन क्षेत्र से 2000-2005 के दौरान विदोहित बोणी फिश संपदाओं के प्रमुख ऑर्डर, उप ऑर्डर और विभिन्न ऑर्डर के अधीन आनेवाले कुल और उनकी आपेक्षिक प्रचुरता

क्रम सं.	ऑर्डर	उप ऑर्डर (सं.)	कुल (सं.)	कुल पकड में %	बोणी फिश पकड में %
1.	एलोफिफोर्मस	-	2	0.78	0.85
2.	क्लूपिफोर्मस	-	3	20.35	22.20
3.	आंगुल्लिफोर्मस	-	3	0.06	0.07
4.	साइलूरिफोर्मस	-	2	1.04	1.14
5.	गोनीराइकिफोर्मस	-	1	0.03	0.03
6.	माइक्टोफिफोर्मस	-	2	1.62	1.77
7.	एथेरिनेफोर्मस	-	1	0.08	0.09
8.	बेलोनिफोर्मस	-	3	1.88	2.05
9.	बेरसिफोर्मस	-	1	0.18	0.20
10.	सिग्नातिफोर्मस	-	2	0.05	0.06
11.	स्कोरपियोनिफोर्मस	-	1	0.20	0.22
12.	पेर्सिफोर्मस	9	41	58.50	63.80
13.	प्लूरोनेक्टिफोर्मस	-	4	0.23	0.25
14.	टेट्राडोन्टिफोर्मस	-	7	6.52	7.11
15.	अन्य बोणी मछलियाँ	-	-	0.17	0.18
	कुल	9	73	91.70	100.00

ऑर्डर		कुल में %	ऑर्डर		कुल में %
	उप ऑर्डर	कुल		उप ऑर्डर	कुल
एलोपिफोर्मस					
	एलोपिडे	0.16		जैरिडे	0.26
	मेगालोपिडे	0.69		एपोगोनिडे	0.07
क्लूपिफोर्मस				सिल्लुागिनिडे	1.26
	क्लूपिडे	15.92		एकिनिडे	0.02
	एंगारुलिडे	5.20		लियोग्नातिडे	8.23
	काइरोसेन्ट्रिडे	1.08		लोबॉटिडे	0.03
आंगुल्लिफोर्मस				एम्मेलिक्तिडे	0.21
	आंगुल्लिडे	0.04		ड्रेपानिडे	0.31
	मुरेनिडे	0.02		प्लाटासिडे	0.04
	मुरेनेसॉसिडे	0.01		स्काटोफागिडे	0.09
साइलूरिफोर्मस				कीटोडोन्टिडे	0.05
	आरिडे	0.97		पोमाकान्तिडे	0.38
	प्लोटोसिडे	0.17		मीनिडे	0.11
गोनोराइकिफोर्मस			मुगिल्लोइडेय		
	कानिडे	0.03		मुगिलिडे	0.16
माइक्टोफिफोर्मस			स्फिरेनोइडे		
	माइक्टोफिडे	0.01		स्फिरेनिडे	5.20
	साइनोडोन्टिडे	1.76	पोलिनेमोइडे		
एथेरिनेफोर्मस				पोलिनेमिडे	0.17
	एथेरिनिडे	0.09	लाब्रोडे		
बेलोनिफोर्मस				स्कारिडे	1.05
	एक्सोकोईटिडे	0.24	एकान्थुरोइडे		
	हॅमिराम्फिडे	0.54		एकान्थूरिडे	0.37
	बेलोनिडे	1.27		सिगानिडे	0.79
बेरिसिफोर्मस			स्कोग्म्रोइडे		
	होलोसेन्ट्रिडे	0.20		स्कोग्मिडे	6.59
सिंग्नातिफोर्मस				ट्राइक्यूरिडे	0.75
	सिंग्नातिडे	0.01		जेमफाइलिडे	0.07
	फिस्टुलारिडे	0.05	ज़िफियोडे		
स्कोरपियोनिफोर्मस				जाइफिडे	0.001
	प्लाटिसेफालिडे	0.22		इस्टियोफोरिडे	0.20
पर्सिफोर्मस	पेरकोइडे		स्ट्रोमाटोइडे		
	सेरानिडे	2.30		स्ट्रोमाटिडे	0.15
	सेन्ट्रोपोमिडे	0.28		एरियोमिडे	0.10
	लुटुजानिडे	1.68	प्लूरोनेक्तिफर्मस		
	लेओश्रिनिडे	5.49		सेट्टोडिडे	0.07
	अम्बास्सिडे	0.00		बोथिडे	0.02
	पोमाडासिडे	0.61		सॉलिडे	0.09
	राचिसेन्ट्रिडे	0.47		साइनोग्लॉस्सिडे	0.07
	करैंजिडे	14.08	टेट्राडोन्डिफोर्मस		
	नेमिप्टीरिडे	5.43		ट्रयोडोन्टिडे	0.11
	सिएनिडे	1.83		टेट्राडोन्टिडे	0.16
	मुल्लिडे	3.50		ट्रयाकान्तिडे	0.001
	प्रियाकान्तिडे	0.45		बैलिस्टिडे	6.71
	टेरापोनिडे	0.30		डयोडोन्टिडे	0.07
	कोरिफीनिडे	0.09		ओस्ट्रूसिडे	0.05
	लाक्टारिडे	0.54		मोलिडे	0.01
			अन्य बोणी मछलियाँ		0.25

के अवलंब थे जिन में पहला 94.2% के योगदान के साथ मात्स्यिकी में प्रमुख था।

ऑर्डर : पेसीफोमस

कुल पकड़ में इनका योगदान 58.5% है। 9 उप-कुल के अधीन 41 कुल में, आनेवाली मछलियाँ मात्स्यिकी का अवलंब है। इनमें तटीय जलक्षेत्र से सागरी जलक्षेत्रों तक वितरित वेलापवर्ती और तलमज्जी मछलियाँ शामिल हैं। इनकी पकड़ में लगभग 62.1% योगदान करैजिडे, लियोग्नातिडे, स्कोम्ब्रिडे, लेथ्रिनिडे, नेमिप्टीरीडे और सिरानिडे कुल की मछलियों का था।

कुल : करैजिडे

लगभग 4,791 टन की वार्षिक औसत पकड़ के साथ कुल समुद्री उत्पादन में करैजिड का योगदान 12.9% था। मात्स्यिकी में 19 वंश की 47 जातियों का संघटन देखा गया। मात्स्यिकी की प्रमुख जातियाँ हैं सेलार क्रुमेनोफ्ताल्मस (13.2%), कारांक्स करांगस (12.8%), डेकाप्टीरस रुसेल्ली (8.1%), स्कोम्बेरोइड्स कर्मेसोनियानस (7.8%), सेलारोइड्स लेप्टोलेपिस (7.0%), कारांक्स इग्नोबिलिस (6.9%), ग्नातानोडोन स्पीशियस (5.8%), एट्यूल मेट (5.1%) और मेगालाप्सिस कोर्डियाला (5.0%)।

कुल : लियोग्नातिडे

मुल्लन 2,781 टन के औसत वार्षिक उत्पादन के साथ कुल समुद्री उत्पादन में 7.5% का हिस्सेदार है। वंश

लियोग्नातस, गाज़ा और सेक्यूटर की 12 जातियाँ मात्स्यिकी का अवलंब था। पकड़ में लियोग्नातस डसुमिरी, लियोग्नातस बार्बिस, लियोग्नातस बिन्डस और गाज़ा माइनूटा प्रमुख जातियाँ थीं।

कुल : स्कोम्ब्रिडे

बाँगडा, ट्यूना और सुरमई 2,196 टन के औसत वार्षिक उत्पादन के साथ मात्स्यिकी के प्रमुख सदस्य थे। कुल पकड़ में उनका योगदान 6.6% था। बाँगडा मात्स्यिकी रास्ट्रेल्लिगर कानार्गुता पर आश्रित थी और स्कोम्ब्रोइड पकड़ में इसका प्रतिनिधित्व 18.8% था। स्कोम्ब्रोइड पकड़ में 50.4% ट्यूना मछलियाँ हैं और इसकी मात्स्यिकी 7 जातियों, यूथिनस अफिनिस (46.8%), थन्नस आल्बाकारेस (26.6%), ऑक्सिस थासार्ड, ऑक्सिस रोची, काट्सुओनस पेलासिस, सारडा ऑरिएन्टालिस और थन्नस टोंगोल पर, आश्रित थी। स्कोम्ब्रोइड पकड़ का 30.8% सुरमई मछलियाँ हैं और प्रमुख जातियाँ थी स्कोम्बेरोमोरस कर्मेसन (96.2%), स्कोम्बेरोमोरस लिनियोलाटस, स्कोम्बेरोमोरस गट्टाटस और एकान्थोसाइबियम सोलान्द्री।

कुल : लेथ्रिनिडे

कुल पकड़ में 1,854 टन के औसत वार्षिक उत्पादन के साथ पिगफेस ब्रीम का हिस्सा 5.1% है। मात्स्यिकी में 6 जातियों की उपस्थिति देखी गयी और प्रमुख थी लेथ्रिनस नेबुलोसस (90.1%)। लेथ्रिनस मिनियाटस, लेथ्रिनस हराक,

लेथ्रिनस ऑरनाटस, लेथ्रिनस लेन्टजान और लेथ्रिनस कालोप्टीरस मात्स्यिकी में उपस्थित अन्य जातियाँ थीं।

कुल : नेमिप्टीरीडे

कुल समुद्री मछली उत्पादन में 1,836 टन की औसत वार्षिक पकड़ के साथ ग्रेडफिनब्रीम्स (नेमिप्टीरस जातियाँ) और मोनोकिल ब्रीम (स्कोलोप्सिस जातियाँ और पारास्कोलोप्सिस जातियाँ) का योगदान 5% है। पकड़ का लगभग 61% नेमिप्टीरस डेलागी, नेमिप्टीरस जापोनिकस और नेमिप्टीरस मीसोप्रिओन के प्रतिनिधित्व के साथ ग्रेडफिन ब्रीम का योगदान था। मोनोकिल ब्रीम की पकड़ में स्कोलोप्सिस बाइमाकुलाटस और स्कोलोप्सिस बाइलीनिएटस की प्रमुखता देखी गयी थी।

कुल : स्फिरीनिडे

औसतन 1,758 टन की वार्षिक पकड़ के साथ कुल पकड़ में इनका हिस्सा 4.8% है। स्फिर्ना जेल्लो, स्फिर्ना बैराकुडा, स्फिर्ना पिक्युडा और स्फिर्ना ऑब्दुसाटा मात्स्यिकी की प्रमुख जातियाँ थीं।

कुल : मुलिडे

समुद्री मछली पकड़ में 3.2% गोट मछलियों का योगदान है। इसकी मात्स्यिकी पारुपेनिअस, यूपेनस और मल्लोइड वंश की जातियों पर आश्रित है और पारुपेनिअस इन्डिकस और यूपेनस बेनसासी मात्स्यिकी में पायी गयी प्रमुख जातियाँ थीं।

कुल : सेरानिडे

समुद्री मछली उत्पादन में कलवा मछलियों का योगदान

2.1% है। इनकी पकड़ में लगभग 84% एपिनेफालस टॉविना, एपिनेफालस अनड्यूलोसस, सेफालोफोलिस सेनेराट्टी और एपिनेफालस मालबारिकस जातियों का योगदान था। मात्स्यिकी में देखी जानेवाली अन्य जातियाँ हैं एपिनेफालस लॉगिस्पिनिस, एपिनेफालस एरियोलाटस, एपिनेफालस क्लोरोस्टिग्मा और एपिनेफालस ब्लीकेरी। कुछ अन्य जातियाँ भी विरल संख्या में कभी कभी पायी जाती है।

कुल : सिएनिडे

कुल पकड़ में क्रोकेस का हिस्सा 1.7% होता है। प्रमुखतः ऑटोलिथस रूबर, निबिआ माक्युलाटा, प्रोटोनिब्स डयाकान्थस, जोनियस डसुमिरी, जोनियस सिना और स्यूडोसाइएना कोइबर मात्स्यिकी की प्रमुख जातियाँ थीं जो पकड़ में 97% तक का प्रतिनिधित्व करती हैं।

कुल : लुटजानिडे

कुल पकड़ में 1.5% स्नापेर्स है। लुटजानस, प्रिस्टिमोइड्स और मकालो वंश की जातियाँ मात्स्यिकी का अवलंब है। लुटजानस रिवुलाटस, लुटजानस फल्वीफ्लामस, लुटजानस आर्जेन्टिमाक्युलाटस, लुटजानस जोनी, लुटजानस रसेल्ली, लुटजानस लिनियोलाटस और लुटजानस वाइगेनसिस मात्स्यिकी में देखी जानेवाली प्रमुख जातियाँ हैं जो पकड़ में 99% तक प्राप्त होती हैं।

ऑर्डर पेर्सिफोमर्स के अन्य प्रमुख कुल

सर्प बाँगडा (स्नेक माकेरेल) (कुल जेम्पिलिडे) पकड़ में 0.15% का हिस्सेदार है। नियोपिनुला ऑरिएन्टालिस,

लेपिडोसाइबियम फ्लावोब्रियम, रुवेट्टस प्रेटियोसस कोक्को, थर्सिटोइड्स मारली, थर्सिटस आटन और जेम्पिलस सेरपेन्स मात्स्यकी की प्रमुख जातियाँ थीं। कुल मछली उत्पादन में 0.7% हेयटेल्स (कुल ट्राइक्यूरीडे) का योगदान है। ट्राइक्यूरीस लेप्ट्यूरीस (99.4%) और लेप्ट्यूराकान्थस सावला मात्स्यकी की प्रमुख जातियाँ थीं मात्स्यकी में उपस्थित बिलमछलियाँ और मारलिन (कुल इस्टियोफोरिडे) का प्रतिनिधित्व इस्टियोफोरस प्लाटिटीरस द्वारा किया जाता है। मात्स्यकी में असिमीन (कुल साइफिडे) का प्रतिनिधित्व प्रमुखतः साइफियास ग्लाडियस और कभी कभी टेट्राप्ट्यूरीस ब्रिविरोट्रिस द्वारा देखा गया। रजत पॉम्फ्रेट मात्स्यकी में (कुल स्ट्रोमाटिडे) पाम्पस आरजेन्टियस और पाम्पस चिनेनसिस प्रमुख थीं। एरियोमास मात्स्यकी सीनेस इन्डिकस द्वारा चलती थी। सर्जन फिश (कुल एकान्थ्यूरीडे) में प्रमुखतः एकान्थ्यूरीस जातियाँ उपस्थित थीं। फीतामीन (कुल सिगानिडे) में सिगानस कानालिकुलाटस और सिगानस जावस प्रमुख थीं। तोतामछली (कुल स्कारिडे) की मात्स्यकी में कई जातियाँ उपस्थित थीं।

मल्लेट (कुल मुगिलिडे) मात्स्यकी लिज़ा टाडे, मुगिल सेफालस और वालामुगिल स्पिग्लेरी से चलती थी। ग्रेडफिन (कुल पॉलिनेमिडे) मात्स्यकी के आधार एल्यूथेरोनेमा जातियाँ और पॉलिनेमस जातियाँ थीं। डॉल्फिन (कुल कॉरिफोनीडे) मात्स्यकी कॉरिफोनी हिप्पूरस और कॉरिफोनी इक्युसेलिस से चलती थी। सिल्वर बिडीस (कुल जेरिडे) की मात्स्यकी जेरेस ऑयना, जेरेस फिलमेन्टोसस, जेरस

अब्रीवियाटस और पेन्टाप्रियोन लॉगिमानस के प्रतिनिधित्व से चलती थी। बारामुन्डिस और समुद्री पेच की मात्स्यकी (कुल सेन्ट्रोपोमिडे) लाटेस कालकारिफेर और सामोपेरका वेयजियेनसिस द्वारा चलती थी। सैंड वाइटिंग्स (कुल सिल्लागिनिडे) 1.2% पकड के साथ एकल जाति सिल्लागो सिहामा से चलती थी। मात्स्यकी को एकल जाति से आश्रय देनेवाली अन्य वर्ग है फाल्स ट्रिवालीस (कुल लाकाटारिडे) - लाक्कारियस लाक्कारियस, बुल्स आइस (कुल प्रियाकान्तिडे) प्रियाकान्तस हामरर और किंग फिश (कुल राचिसेन्ट्रीडे) राचिसेन्ट्रीन कनाडस।

समुद्री उत्पादन में योगदान देने वाले अन्य कुल और उनके द्वारा योगदान इस प्रकार है। टेट्रापोनिडे (0.28%), पोमाडासिडे (0.56%), एपोगोनिडे (0.06%), एक्निडे (0.02%), लोबोटिडे (0.03%), एम्मेलिक्लिडे (लाल बेट्स) (0.19%) ड्रेपानिडे (0.28%), प्लाटासिडे (0.04%), स्काटोफागिडे (0.08%), कीटोडोन्टिडे (0.05%), पोमाकान्तिडे (0.35%), मीनिडे (0.1%) और अम्बासिडे।

अन्य पखमछलियाँ

कुल पकड का 6.52% घोट मीन (ट्रिगर फिश) (ऑर्डर टेट्राडोन्डिफोर्मस) है। इसकी मात्स्यकी बैलिस्टिड्स (कुल बैलिस्टिडे), पफर मछलियाँ और बलो मछलियाँ (कुल ट्रयोडोन्टिडे और टेट्राडोन्टिडे), ट्राइपोड मछलियाँ (कुल ट्रायाकान्तिडे), शल्यकी मीन (पोरक्यूपाइन मछलियाँ) कुल

(डयोडोन्टिडे), वर्मित मीन (ट्रंक फिश) (कुल ऑस्ट्रासीडे) और सूर्यमीन (कुल मॉलिडे) पर आश्रित थी। इन वर्गों की पकड़ में बैलिस्टिड्स 2,269 टन के वार्षिक औसत के साथ 94.3% का हिस्सा देता है। शिंगटी (ऑर्डर : सिल्यूरीफोर्मस) की मात्स्यिकी टाकिस्यूरिडे (आरिडे) और प्लोटोसिडे से चलती थी। शिंगटी पकड़ में टाकिस्यूरिडे का प्रतिनिधित्व 85% है और आरियस जातियाँ पकड़ में ज्यादा होती है और कुछ हद तक *बाट्रोकोसेफालस* जातियाँ भी। प्लोटोसिडे की मात्स्यिकी *प्लोटोसस* जातियों द्वारा चलती थी।

तुम्बिल मछलियाँ (ऑर्डर माइक्टोफोर्मस) पकड़ में 1.62% तक होती है। पकड़ का लगभग 99.4% तुम्बिल मछलियाँ थीं (कुल साइनोडोन्टिडे) और शेष लान्टेर्न मछलियाँ (कुल माइक्टोफिडे) थीं। उनकी पकड़ में *सौरिदा तुम्बिल* प्रमुख थी। उडनमीन, हाफ बीक्स और सूचीमीन (ऑर्डर बेलोनीफोर्मस) कुल पकड़ में 1.9% है। पकड़ का लगभग 11.7% उडनमीन (कुल एक्सोकीटिडे) थी, 26.3% हाफबीक्स (कुल हेमिराम्फिडे) और शेष (62%) सूची मीन (कुल बेलोनिडे) का योगदान था। उडनमीन की मात्स्यिकी *साइप्सेल्यूरस स्पाइलोप्टीरस* द्वारा, हाफबीक्स की *हेमिराम्पस फर* और *हेमिराम्पस जोर्जी* द्वारा और सूचीमीन की मात्स्यिकी *आल्बेन्नस हियानस*, *टाइलोस्यूरस क्रोकोडिलस*, *स्ट्रॉगिल्यूरस लीरा* और *स्ट्रॉगिल्यूरस अपेन्डिकुलाटा* पर आश्रित थी। चपटी मछली (ऑर्डर प्ल्यूरोनेक्टिफोर्मस) की मात्स्यिकी प्रचुरता के क्रम में सोल्स (कुल सोलिडे), स्पाइनी टरबोट्स (कुल सेट्टोडिडे),

टंगसोल्स और लेफ्टआइ फ्लाउन्डर्स (बोतिडे) द्वारा चलती थी। टारपून और लेडीफिश (ऑर्डर एलोपीफोर्मस) की मात्स्यिकी में टारपून, *मेगालोप्स साइप्रिनोइड्स* (कुल मेगालोपिडे) और लेडीफिश *इलोप्स माक्नाटा* (कुल एलोपिडे) की उपस्थिति से चलती थी। पालमीन की मात्स्यिकी (ऑर्डर गोनोरिकिफोर्मस) एक ही जाति *चैनोस चैनोस* (कुल कैनिडे) से चलती थी। सर्पमीन (ऑर्डर ऑंगुलिफोर्मस) की मात्स्यिकी कुल ऑंगुल्लिडे, मुरेनिडे, मुरेनिसोसिडे और ऑफिक्लिडे से चलती थी।

आतेरिनिडे कुल (ऑर्डर आतेरिनीफोर्मस) की सिल्वर-साइड्स, होलोसेन्ट्रिडे कुल की स्क्वरल मछलियाँ (ऑर्डर बेसिफोर्मस), और सिग्नातिडे, फ्लूटमाउथ, फिस्ट्यूलारिडे (ऑर्डर सिग्नाटिफोर्मस) की नलमछलियाँ और समुद्रीघोड़े और प्लाटिसेफालिडे कुल (ऑर्डर स्कोरपियोनिफोर्मस) की फ्लाटहेड्स आदि मात्स्यिकी में उपस्थित अन्य मछलियाँ हैं। समुद्री मछली उत्पादन में 0.52% इनका योगदान होता है। कुल पकड़ में 0.23% का योगदान प्रदान करने वाली बोनी मछलियों पर जानकारी प्राप्त करना है।

उपास्थिमीन

कुल मछली उत्पादन में लगभग 1,347 टन के औसत वार्षिक उत्पादन के साथ उपास्थिमीन का योगदान कुल मछली उत्पादन में 3.7% है। सुरा, शंकुश और स्केट्स इस मात्स्यिकी का स्रोत है।

ऑर्डर : लाम्नीफोर्मस

उपास्थिमीनों की पकड़ में सुराओं का प्रतिनिधित्व 14.43% है। काराकारिनिडे, एकाइनोरनिडे हेमिसिल्लिडे, एलोपिडे,

स्फाइरिनिडे और स्क्वालिडे कुल की मछलियाँ सुरा मात्स्यिकी के उपस्थित थीं। सुराओं की पकड़ में 45.1% का प्रतिनिधित्व कारकारिनिडे का होता है। मुख्य जातियाँ हैं स्कोलियोडोन लाटिकॉड्स, कारकारिनस मेलानोप्टीरस, कारकारिनस ब्लीकेरी, कारकारिनस लिम्बाटस, गलियोसर्डो कुविरा और रिज़ोप्रियोनोडोन एक्यूटस। ब्रम्बिल सुरा (कुल एकाइनोरनिडे) की मात्स्यिकी एकाइनोरैनस ब्रूकस पर आश्रित थी। कुल सुरा पकड़ में इसका प्रतिनिधित्व 10.2% होता है। लॉगटेल कारपेट सुरा (कुल हेमिसिल्लिडे) जो कुल सुरा पकड़ में 30.6% का प्रतिनिधित्व करता था, की मुख्य जाति काइलोसिल्लियम इन्डिकम थी। श्रेसर सुरा (कुल एलोपिडे) की मात्स्यिकी एलोपियास वल्यिनस द्वारा, हामेरहेड सुरा (कुल स्फाइरिनिडे) की स्फाइरना ज़ाइगीना और स्फाइरना ब्लोची द्वारा और डॉगफिश या कुरंजन सुरा (कुल स्क्वालिडे) सेन्ट्रोफोरस मोलसेनेसिस द्वारा चलती थी। रिंकोडोन टाइपस की उपस्थिति होने पर भी इस क्षेत्र में तिमि सुरा (कुल रिनियोडोन्टिडे) की मात्स्यिकी नहीं थी।

ऑर्डर : राजिफोर्मस

उपास्थिमीनों की पकड़ में शंकुशों का प्रतिनिधित्व 81.5% है। ट्राइगोनिडे, रिनियोप्टीरिडे, मोलियोबाटिडे और मोबुलिडे वंश की जातियाँ मात्स्यिकी में उपस्थित थीं। शंकुश पकड़ का 74.8% दंश शंकुश है। हिमान्टुरा ब्लीकेरी, हिन्माटुरा अरनाक, डासियाटिस कुहली, डासियाटिस इम्ब्रिकाटस, पास्टिनाकस सेफेन और जिम्न्यूरा पॉसिल्यूरा मात्स्यिकी की अवलंब जातियाँ थीं। गो शंकुश (काउ रे) की मात्स्यिकी

(कुल राइनोप्टीरिडे) राइनोप्टीरा जावानिका पर, बोलड (ईगिल रे) (कुल माइलोबाटिडे) एटोबाटस नारीनारी पर और वेताल शंकुश (डेविल रे) (कुल मोबुलिडे) मोबुला डयाबोलस पर आश्रित थी। उपास्थिमीन की पकड़ में स्केट का प्रतिनिधित्व 4.1% है। मात्स्यिकी राइनोबाटिडे कुल की राइनोबाटस ग्रानुलाटस और राइनोबाटस जिडेनेसिस जातियों पर आश्रित थी।

क्रस्टेशियाई या परुषकवची

समुद्री मछली उत्पादन में 1.93% परुषकवचियों का हिस्सा होता है। झींगा, कर्कट और महाचिंगट मात्स्यिकी के प्रमुख सदस्य हैं। झींगा मात्स्यिकी पेनिडे, पालिमोनिडे और सोलिनोसेरिडे कुल के झींगों पर आश्रित थी। पायी जानेवाली सामान्य जातियाँ हैं पेनिअस सेमिसलकाटस, पेनिअस इन्डिकस, पेनिअस मेर्गुनसिस, पेनियोप्सिस अंकटा, पारापेनियोप्सिस माक्सिल्लिपेड, नेमाटोपालिमोन टेन्यूपेस, सोलेनोसिरा जाति, पेनिअस लाटिसलकाटस, पेनिअस जापोनिकस, पेनिअस मोनोडोन, मेटापेनिअस डोबसोनी, पारापेनिओप्सिस स्टाइलिफेरा और ट्राकिपेनियस जाति।

महाचिंगट मात्स्यिकी शूली महाचिंगट (कुल पालिन्यूरिडे) और स्लिपर महाचिंगट (कुल सिल्लारिडे) पर आश्रित थी। पान्यूलिरस ओरनाटस, पान्यूलिरस होमारस, पान्यूलिरस वेर्सिकोलर, पान्यूलिरस पेनसिल्लाटस, पान्यूलिरस पॉलिफागस, प्यूरुलस सीवेल्ली और थेनास ऑरियेन्टालिस मात्स्यिकी में उपस्थित सामान्य जातियाँ थीं। कर्कट मात्स्यिकी

प्रमुखतः पोर्टूनस पेलाजिकस, पोर्टूनस सांग्विनोलेन्टस, कैरिडिस क्रूसियाटा और सिल्ला सेराटा पर आश्रित थी। आनायों में गहरे समुद्र तल के अखाद्य कर्कटों का भी भारी मात्रा में अवतरण हुआ था।

मोलस्कस: मोलस्क मात्स्यिकी शीर्षपादों, जठरपादों और द्विकपाटियों पर आश्रित थी। कुल मछली उत्पादन में उनका योगदान 1.8% है। स्क्विड्स (ऑर्डर ट्यूथोचिडी), कटिलफिश (ऑर्डर सेपियोडी) और ऑक्टोपस (ऑर्डर ऑक्टोपोडा) शीर्षपाद मात्स्यिकी के प्रमुख सदस्य हैं। पकड में साधारणतया लोलिगो डुओसेल्ली, डोरिट्यूथिस जाति, लोलियोलेस जाति, सेपिया फारोनी, सेपिया एक्जुलेटा, सेपियोट्यूथिस लेस्सोनियाना, सेपिया प्राशाडी, सेपिया इनेरमिस और ऑक्टोपस जातियाँ प्राप्त होती है। द्विकपाटियों और जठरपादों का भी योगदान मात्स्यिकी में देखा जाता है। इनमें लक्षित मात्स्यिकी पवित्र प्रशंख ज़ाकस पाइरम के लिए ही चलती है।

समुद्री ककडी

आनाय मात्स्यिकी में समुद्री ककडी का प्रतिनिधित्व होलोथूरिया स्पाइनिफेरा द्वारा किया गया था। कुल पकड में उनका योगदान 0.01% है। इसकी कई अन्य जातियाँ भी इस क्षेत्र में उपलब्ध थीं और विविध उद्देश्यों के लिए इनके विदोहन भी किए थे।

विविध

स्क्वल्ला, एकाइनोडर्मस, मोल्स कवच आदि अखाद्य संघटकों को विविध के अधीन वर्गीकृत किया जाता है। इस क्षेत्र की कुल पकड में उनका हिस्सा 0.9% होता है।

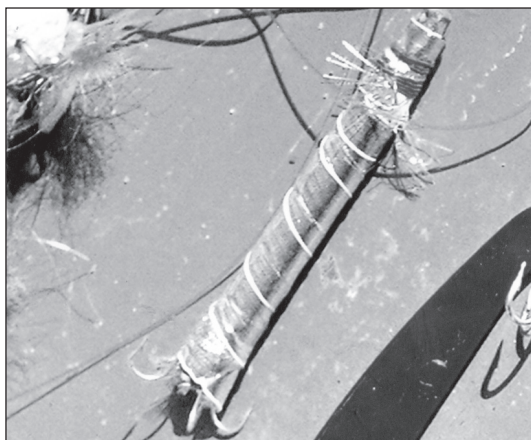
सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केंद्र, टूटिकोरिन के ई.एम. अब्दुसमद, टी.एस. बालसुब्रमण्यन, हबीब मोहम्मद, के. जयबालन, जी. अरुमुगम, डी. सुन्दरराजन और एम. माणिकराजा द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1183

शीर्षपाद मात्स्यिकी के लिए मछली संचयन तंत्रों का प्रयोग

मछलियों को तट की ओर आकर्षित करने एवं एकत्रित करने के लिए मछली संचयन तंत्रों का प्रयोग मछुआरों के बीच पहले से ही प्रचलित है जो उनकी यह जानकारी, कि निमज्जित वस्तुओं पर मछलियाँ संचित हो जाती है, पर आधारित था। परभक्षियों से सुरक्षा, मछलियों के आहारी

जीवों को शरण देने के फलस्वरूप अशन तल का प्रबन्धन एवं कई मछलियों के लिए अंडों की कुर्की के लिए अधःस्तर प्रदान करने के कारण ये निमज्जित वस्तुएं मछलियों को आकर्षित करने और उस क्षेत्र की उत्पादकता बढ़ाने में सक्षम मानी जाती है।



चित्र 1 लेड भार और काँटों से निर्मित हस्त जिग

कर्नाटक के शीर्षपाद अवतरणों का एक बड़ा हिस्सा बहुदिवसीय आनायों द्वारा उपलब्ध कराया जाता है और इसके बाद एकल दिवसीय आनायों और कोषसंपाशों द्वारा। वर्ष 2004 में कन्याकुमारी से आये कुछ मछुआरों ने शीर्षपाद विदोहन लक्ष्य करते हुए कर्नाटक में पहली बार मछली संचयन तंत्रों की स्थापना की। साधारणतया काँटा डोरों के प्रचालन करने वाले कन्याकुमारी के मछुए सितंबर-जनवरी के दौरान उनके अपने तलों का मौसम मत्स्यन के लिए अननुकूल होते समय, मत्स्यन के लिए उत्तर पश्चिम तट की ओर प्रवास करते हैं।

मछली संचयन तंत्र का विकास: मात्स्यिकी का प्रचालन क्षेत्र दक्षिण में मंजेश्वरा (उत्तर केरल) से उत्तर में बयन्दूर (कर्नाटक) तक व्याप्त है। असली मत्स्यन प्रचालन शुरू करने के पहले मछली संचयन तंत्रों की स्थापना के लिए योग्य क्षेत्रों के सर्वेक्षण और चयन के लिए कुछ यात्राएं करती है। चट्टानी भित्तिyaँ और पंकिल क्षेत्र बालूई क्षेत्रों की तुलना में अधिक उत्पादकीय होने की दृष्टि में ठोस एवं



चित्र 2 शीर्षपाद मात्स्यिकी में उपयोगित फाइबर नाव

सपाट तल के चट्टानी अधःस्तर मछली संचयन तंत्रों की स्थापना के लिए बेहतर माना जाता है। चट्टानी अधःस्तर क्षेत्र निर्धारित करने के लिए खुरदरा लेड भार (1-1.5 कि ग्रा-खाँचों के साथ) के प्रयोग करके प्राथमिक सर्वेक्षण चलाता है। भार को एक रस्सी में बाँधकर समुद्र तल से होकर खींच दिया जाता है। लंब-तट 10 मी गहराई से सर्वेक्षण किया जाता है। खाँचों में चिप गए अवसादों के जाँच करने के लिए बीचों-बीच लेड भार को ऊपर उठाता है। चयन किए गए स्थानों को जी पी एस से अंकित करता है और पहले ही तैयार करके रखे मछली संचयन तंत्रों को 25 से 40 मी तक की गहराई के क्षेत्रों में स्थापित किये जाते हैं।

कर्नाटक में प्रस्तुत किए गए मछली संचयन तंत्र नारियल प्रपणों और नाइलॉन रस्सियों से बनाए गए थे। ये परिस्थिति अनुकूल पदार्थ हैं जो सड़ने पर परिजीव और अन्य आहारी जीवों की बढ़ती के लिए अनुकूल वातावरण पैदा करती है। इस प्रकार के आदर्श खाद्य और प्रजनन तल की ओर आकर्षित होकर बड़ी मछलियाँ और शीर्षपाद बड़ी संख्या

में इस क्षेत्र में एकत्रित हो जाती है।

मछली संचयन तंत्र के प्रत्येक मोड्यूल में 3 एम एम नाइलॉन रस्सी से 10 मी तक की लंबाई में 0.2 मी के अंतराल में बाँधे गए 50-60 नारियल प्रपर्ण होंगे। समुद्र तल में अंकित स्थानों में इन मोड्यूल को दोनों अग्रों में भार जोड़कर स्थापित करते हैं। सिमेन्ट की थैलियों में रेत भर के स्थिरक के रूप में उपयोग करते हैं जो मोड्यूल बहने से रोकता है और स्थापित स्थानों से कोई उठाकर ले भी नहीं सकता।

मछली संचयन तंत्रों का प्रचालन : मत्स्यन शुरू करने के 4-5 दिन पहले समुद्र तल में मछली संचयन तंत्रों की स्थापना की जाती है। परंपरागत यानों में सामग्रियों को ले जाते हैं और पूर्वनिर्धारित स्थानों पर मोड्यूल की स्थापना की जाती है। प्रत्येक एकक 500 मी के अंतराल में लगभग 100 मछली संचयन तंत्रों की स्थापना पूरब-पश्चिम दिशा में जलधारा के अभिमुख तट पर स्थापित करता है, ताकि शरणार्थी जीवों को पर्याप्त सुरक्षा प्रदान किया जा सके। मोड्यूल को समुद्र तल में 25 से 45 मी के गहराई रेंच में समुद्र तट से 25-40 कि मी दूर स्थापित किए जाते हैं और जी पी एस के ज़रिए स्थान को अंकित किए जाते हैं।

मछली संचयन तंत्रों के पास एकत्रित हो जानेवाले शीर्षपादों को हस्त जिग के ज़रिए पकड़े जाते हैं। ये हस्त जिग काँटे रहित स्टील हुक से निर्मित हैं। 5-6 इंच लंबाई के लेडभार के चारों ओर चार हुक (नं.9) एक वयर रस्सी से बाँध

देते हैं (चित्र-1)। प्रत्येक जिग 3 मि मी व्यास के एकतंतुक धारी से जोड़ दिया गया है। एक मछुआ एक समय एक जिग के साथ एक धारी का उपयोग करता है।

मात्स्यिकी के लिए प्रयुक्त यान ड्रिफ्ट-गिलजाल के प्रचालन में प्रयुक्त नियमित आउटबोर्ड यान के समान होते हैं। ये फाइबर नाव अपने सपाट तल के साथ चलन आसान बना देता है। 9.6 अश्व शक्ति के आउट बोर्ड इंजन के साथ इनकी कुल लंबाई 7.5 मी है। प्रत्येक एकक की लागत प्रायः 2,00,000/- रु है।

जिग मत्स्यन: पाँच सदस्यों का कार्मिक दल सुबह 5.30 बजे मत्स्यन के लिए निकलता है। प्रत्येक एकक निमज्जित मछली संचयन तंत्र ढूँढ निकालने के लिए जी पी एस ले जाता है। तल पहुँचने पर यान को मछली संचयन तंत्र के ऊपर लंगार दिया जाता है, ताकि उदग्र जिग मछली संचयन तंत्र के ठीक ऊपर प्रचालन कर सके। जिग को हाथ से धीरे तल में छोड़ देता है। जिग कटलफिश समूह के ऊपर से होकर जाते वक्त प्रत्येक कटलफिश हुक में फंस जाता है। धारी को हाथ से ऊपर उठाकर शीर्षपादों को यान के प्लेटफोर्म में संभरित करता है। तंत्र से कटल फिश की उपलब्धि के अनुसार यह प्रक्रिया जारी करती है। प्रचालन के समय हाथों की सुरक्षा के लिए मछुए सूत का दस्ताने पहनते हैं। जिग प्रचालन खतम होने तक यान लंगार में ही होता है। 30-35 मछली संचयन तंत्रों पर एक दिन में मत्स्यन किया जाता है ताकि प्रत्येक यंत्र में तीन दिनों में एक बार मत्स्यन किया जा सके। प्रातः आरंभ होने वाला

प्रचालन सांच (6.00 बजे) तक चालू रहता है और यान तट पर वापस आता है। यानों में संभरण सुविधा के अभाव में पकड को डेक में ही बर्फ के बिना ओढ लेता है।

पकड में केवल *सेपिया फारोनिस्* उपस्थित थी। अक्टूबर-नवंबर की मात्स्यिकी 160-280 मि मी आयाम की कटल मछलियों पर आश्रित थी। पकड में 32:68 के लिंग अनुपात के साथ मादा मछलियाँ संख्या में अधिक थीं। आकार के अनुसार छोटकर कटल मछलियों (सुफेनक) को बेच दिया गया। < 500 ग्रा भार की मछलियों को प्रति कि ग्रा 50/- रु. और < 500 ग्रा के वर्गों को प्रति कि ग्रा 70/- रु का औसत मूल्य प्राप्त होता है। 2004 सितंबर - 2005 जनवरी के दौरान जिग के प्रयोग करनेवाले अयंत्रिकृत नावों द्वारा 12 एककों से कटलफिश अवतरण 7881 टन आकलित किया गया था (सारणी-1)

सारणी 1 जिग के प्रयोग करनेवाले अयंत्रिकृत एककों से शीर्षपादों का माहवार उत्पादन

महीना	पकड (ट)	प्रयास (एकक)	प प्र ए प्र (कि ग्रा)
सितंबर 2004	150	120	1,250
अक्टूबर	420	240	1,750
नवंबर	216	240	900
दिसंबर	1.6	15	109
जनवरी 2005	0.2	3	67
कुल	788	618	1,275

पैदावोत्तर कार्य: जिग के प्रचालन करने वाले कार्मिक प्रवासी लोग हैं जो प्रमुखतः केरल और तमिलनाडु के होते

हैं। इस मात्स्यिकी में लगे स्थानीय लोग मत्स्यन एककों को वित्तीय सहायता प्रदान करती है। ये लोग यान के लिए 50,000/- रु तक अग्रिम देते हैं। साथ ही साथ पकड के विपणन में भी भाग लेते हैं और उनके द्वारा दिये गए अग्रिम रकम लाभ सहित वापस लेते हैं। सोमेश्वरा, हेजमाडी और माल्पे में तीन ऐजेंट जिग द्वारा पकडे जानेवाले कटलफिश के विपणन में लगे हुए हैं। पकड को संसाधन प्लान्टों द्वारा खरीदा जाता है।

नारियल पत्ते जैसे प्राकृतिक चीजों से निर्मित मछली संचयन तंत्र छोटी अवधि में सड़ जाने के कारण जैवनिम्नीकरणीय होते हैं। अतः परिस्थिति अनुकूल है, साथ ही साथ अल्पावधि के होने के कारण मछुआरों के लिए आवर्ती खर्चा उठाना पड़ता है। छोटे आकार के होने पर भी ये अच्छे आवास तंत्र हैं जो कटलफिश की बड़ी संख्या में संचयन के लिए सहायता देती है। सितंबर-अक्टूबर की अवधि *एस. फारोनिस्* के प्रजनन का श्रृंगकाल है और अंडपुंजों की कुर्की के लिए निमज्जित वस्तुओं की ओर आकर्षित हो जाती है। अतः कुछ महीनों के लिए उच्च लाभ देने वाली अधिक पकड दर की ओर मोहित होकर परिपक्व कटल फिशों के लिए की जाने वाली ऐसी मत्स्यन रीतियों में सावधानी बरतना अनिवार्य है।

संपदा की निरंतरता संबंधी पहलुओं के संदर्भ में ऐसी मत्स्यन रीतियाँ चिन्ता का विषय बन गया है। मछली संचयन तंत्र अंडजनकों की पकड बढ़ाती है जो संपदाओं की तेज़ घटती में परिणत हो जाता है। इसलिए कई देशों में

ऐसी मत्स्यन रीतियाँ प्रोत्साहित नहीं की जाती है। कुछ देशों में मछली संचयन तंत्रों की संख्या एवं मत्स्यन प्रयास कम करने के लिए भी विचार हो रहा है।

ऐसी मत्स्यन रीतियों से होनेवाली जैविक भीषणियों के साथ साथ इस क्षेत्र में संभार एवं संपदा की प्राप्ति के संबंध में सामाजिक समस्याएं भी उभरकर आयी है। इस मात्स्यिकी में कार्यरत मछुआरों के लिए प्राप्त उच्च लाभ दर एवं ऐसी क्रियाकलाप केरल एवं तमिलनाडु के प्रवासी मछुआरों के एकाधिकार सा होना स्थानीय लोगों में अतृप्ति उत्पन्न करने का कारण बन गया। इसके अतिरिक्त इस क्षेत्र में

प्रचालन करने वाले एकल दिवसीय नावों के आनाय जालों में मछली संचयन तंत्र फंस जाते हैं जो आनाय और जिग प्रचालकों के बीच झगडा में परिणत हो जाता है। मछली संचयन तंत्रों में लग गए अंडों का भी नाश हो जाता है। 2005 अक्टूबर में विभिन्न वर्गों के बीच हुए संघर्ष का असर इतना बुरा था कि इस क्षेत्र के जिला आयुक्त ने जिग प्रचालन पर उस समय से रोध लगा दिया।

सी एम एफ आर आइ के माँगलूर अनुसंधान केंद्र, माँगलूर के गीता शशिकुमार, प्रतिभा रोहित, डी. नागराजा, लिंगप्पा और आर. अप्पय्या नाइक द्वारा की गयी रिपोर्ट।

1184

कर्नाटक के मुल्की ज्वारनदमुख से सीपी कवचों का विदोहन

मुल्की ज्वारनदमुख *मेरिट्रिक्स कास्टा* और *पाफिया मालबारिका* जातियों की सीपियों के लिए मशहूर है, जो मुल्के और माँगलूर घरेलू बाजारों में खाद्य के रूप में उच्च माँग की होती है। इस ज्वारनदमुख में सीपियों का विदोहन जनवरी से मई तक उच्च उत्पादन के साथ सालभर का क्रियाकलाप है। साधारणतया निम्नज्वार के समय उथले जलक्षेत्रों से सीपियों का हस्तचयन करके विभिन्न क्षेत्रों में विपणन के लिए ले जाते हैं। यद्यपि, इसका घरेलू उपभोग कम रहे स्थानों में मांस से सीपी विघटित करने के लिए सीपियों को ढेरा करके सड़ने देता है। 15-20 दिनों तक सुखाने के बाद इन कवचों को संग्रहित किया जाता है। 8-12 महीनों में पर्याप्त मात्रा में कवचों का संचयन होने

के बाद कवच ढेरों को चूना बनाने के लिए बेच दिया जाता है। आस-पास दुर्गंध फैलने के कारण यह कार्य व्यापक रूप से नहीं किया जाता है।

मुल्की ज्वारनदमुख के बाप्पानाडु और चित्रपु संस्तरों में 2005 मार्च में छोटी जीवित सीपियों (*एम. कास्टा* और *पी. मालबारिका*) का घना जमाव देखा गया। उच्च प्राकृतिक मृत्युता के कारण मृत एवं जीवित सीपियों का एक परत खड़ी मुँह के पास रूपायित हुआ था। चूना उद्योग के लिए इन सीपी कवचों का बड़े पैमाने में संग्रहण देखा गया था। ज्वारनदमुख मत्स्यन में लगे मछुआरों को यह आय का स्रोत बन गया और ये लोग कवच संग्रहण करने के लिए उत्सुक बन गए।

सीपी कवच संस्तर: मुल्की ज्वारनदमुख में सीपी कवच निक्षेप जीवित सीपी संस्तर के नीचे 0.5 और 1 फुट की गहराई के बीच दिखाया पड़ता है। हाल में रूपायित यह कवच निक्षेप जीवाश्मित नहीं है। ये सीपी संस्तर निम्न ज्वार के समय 0.5-1.5 मी की गहराई के क्षेत्र में पाये जाते हैं जो कवच परत के 57 % तक जीवित सीपियों के साथ 0.27 वर्ग कि मी तक विस्तृत होता है। खाड़ी मुँह के निकट स्थित क्षेत्रों में अधिक विदोहन होता है। चित्रण संस्तर में पाफिया की उपस्थिति अधिक है जिसका उपयोग साधारणतया खाद्य के रूप में किया जाता है।

सीपी जाल: कवचों का विदोहन दर्वी जाल (स्कूप जाल) से किया जाता है। कवच संग्रहण के लिए उपयोगित दर्वी जाल को 'गोरुबले' कहता है (चित्र-1)। इसमें लोहे का एक गोलाकार फ्रेम या लकड़ी का अर्धगोलाकार फ्रेम है जिसपर 20-22 मि मी जालाक्षि आयाम का एक जाल जोड़ा गया है। गोलाकार गोरुबले जो 32-40 मि मी व्यास का होता है, 50 से मी लंबाई के जाल थैली से



चित्र 1 सीपी मात्स्यिकी में प्रयुक्त दर्वी जाल

जोड़ा जाता है, जब कि अर्धगोलाकार फ्रेम को 70-80 से मी लंबे जाल से जोड़ा जाता है। अर्धगोलाकार जाल के कोड एन्ड एक रस्सी को एक जाल के रूप में बाँध दिया जाता है।

मत्स्यन प्रचालन: अमावस्या और पूर्णिमा के पहले और बाद देखे जानेवाले निम्नज्वार के दौरान मत्स्यन किया जाता है। साधारणतया बिना मोटोर के 25-28 परंपरागत नावों को मत्स्यन में लगा दी जाती हैं। प्रत्येक एकक में 3.5 से 6 मी कुल लंबाई के एक डोंगी और एक या दो कार्मिक होते हैं। ये एकक महीने में 20-25 दिन प्रचालन करते हैं। एक दिन की मत्स्यन क्रियाकलापों में औसतन 35 आदमी लगे रहते हैं। जाल को कवच सहित बार बार पानी में डुबोकर कवचों में चिपके रेत निकाल देता है। इसके बाद जाल को उठाकर कवचों को डोंगी में उतारते हैं। मत्स्यन में लगे प्रत्येक एकक 200-600 कि ग्रा सीपियों के साथ वापस आता है।

सीपी कवचों के संग्रहण में लगे अधिकतर लोग मुल्की के विभिन्न भागों से आनेवाले हैं और कुछ लोग स्थानीय मछुआरों को 30-50/- रु देकर दो-तीन घंटों के लिए डोंगियाँ भाडे पर लेते हैं। इस प्रकार संग्रहित सीपियों को ज्वारनदमुख के निकट ही जनवास रहित स्थानों में जमाकर धूप में सुखाते हैं। 7-8 दिनों में सीपी मांस सड़ जाता है और कवचों को एक हफ्ते तक सुखाते हैं। सुखाये गये कवचों को विपणन के लिए अवतरण केंद्र में ले जाते हैं। चूना उद्योग के लिए एजेन्टों को बेच देते हैं। मानसूनोत्तर



चित्र 2 धूप में सुखाने के लिए ढेरा की गयी सीपियाँ

महीनों के दौरान मुल्की से एकांतर दिनों में एक ट्रक सीपी कवचों का संग्रहण होता है।

उत्पादन: नवंबर-जनवरी में अधिकतम अवतरणों के साथ मुल्की से 2005 मार्च से 2006 फरवरी तक विदोहित कवच 2,629 टन आकलित किया गया था। प्रति एकक प्रयास पकड 175 से 613 कि ग्रा में विविध देखी गयी (सारणी)। चूना कवच क्रियाकलापों में लगे मछुए दिन में 2-3 घंटे तक संग्रहण के लिए बिताते हैं और प्रति एकक प्रयास पकड 387 कि ग्रा आकलित की जाती है। प्रति थैली 30/- रु पर इनको बच देते हैं। कवचों के लिए विदोहित सीपियों में 84% एम. कास्टा और शेष पी. मालबारिका होती है। 24 मि मी की औसत लंबाई के साथ कवचों का आकार 13-14 मि मी था। आर्थिक दृष्टि में घने कवचवाला एम. कास्टा चूना के लिए असंस्कृत वस्तु के रूप में पी. मालबारिका की अपेक्षा प्रमुख है।

उपयोग: कई औद्योगिक उत्पादों के निर्माण में असंस्कृत वस्तु के रूप में सीपी कवचों का उपयोग किया जाता है। घरेलू उपयोगों के लिए चूना बनाने की कई परंपरागत

सारणी 1 मुल्की ज्वारनदमुख से कवचों के लिए अनुमानित सीपी उत्पादन

महीना	पकड (ट)	प्रयास (एकक)	प प्र ए प्र (कि ग्रा/एकक)
मार्च 2005	72	351	204
अप्रैल	106	504	210
मई	111	594	187
जून	39	203	192
जुलाई	21	120	175
अगस्त	147	450	327
सितंबर	227	540	421
अक्तूबर	354	616	574
नवंबर	392	702	558
दिसंबर	397	648	613
जनवरी 2006	392	675	580
फरवरी	372	621	599
कुल	2629	6024	4640
	219	502	387

रीतियाँ गाँवों में प्रचलित है। यद्यपि निकटस्थ क्षेत्रों में सीमेन्ट निर्माण एककों में निरन्तर बढ़ती जाने वाली आवश्यकता के अनुसार चूना कवचों की माँग भी हाल के सालों में विचारणीय तौर पर बढ़ गयी है। यह सीपी मात्स्यिकी कूण्डपुरा, उदयवाड़ा, कारनाड, पुत्तूर चूना उद्योगों का अवलंब है। कवचों से प्रतिमाह औसत 1,20,000/- रु का आय आकलित किया जाता है। अन्य संग्रहण रीतियों के समान कवचों का संग्रहण भी सीपी संस्तरों में पर्यावरणीय प्रभाव खड़ा करता है। इस प्रकार के भौतिक अस्तव्यस्तता अधःस्तर से जुड़े किसी सूक्ष्म अवसाद के निलंबन, सीपी संस्तर आवास एवं

सहचारी या तल के जीवजातों के नाश के लिए भी कारण हो सकता है। अतः दीर्घकालिक लाभ की दृष्टि में कवच विदोहन के लिए किए जाने वाले क्रिया कलापों पर सूक्ष्म मोनिटरिंग अनिवार्य है।

सी एम एफ आर आइ के माँगलूर अनुसंधान केंद्र, माँगलूर के गीता शशिकुमार, एन. रामचन्द्रन और जी. संपतकुमार द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1185

तरुवायकुलम में जेलीफिश का संसाधन

टूटिकोरिन तट पर मूल्यवर्धित उत्पादों के लिए जेलीफिश का संसाधन कार्य पहली बार तरुवायकुलम के एक निजी संसाधन फर्म द्वारा लिया गया। जेलीफिश संसाधन और निर्यात तमिलनाडु के कुछ भागों में होने पर भी स्थानीय महिलाओं को शामिल करके इस प्रकार का संसाधन यहाँ पहली बार है।

संसाधन तकनीक

संसाधन तकनीक से मतलब है प्राणी के शरीर द्रवों को क्लोरिन पाउडर और लवण लायनी द्वारा एक मंद और लंबी प्रक्रिया में विस्थापित करना। इस प्रक्रिया की 6 अवस्थाएं होती हैं, जिनमें प्रथम पाँच अवस्थाओं में प्राणियों को साफ करने का कार्य चलता है और अंतिम अवस्था पैक करने की होती है। संसाधन का कार्य मत्स्यन के तीन घंटों के अंतर होना चाहिए, नहीं तो मछली में निहित प्रोटीन कम मात्रा में या पूर्णरूप से नष्ट हो जाएगा।

जेलीफिश को पहले ताजे पानी से अच्छी तरह साफ करके दो टुकड़े करता है; ऊपरी भाग (प्रछत्र) और नीचे का

भाग (भुज उदर गुहा के साथ)। प्रछत्र को फिर से धोकर प्रथम टैंक में फिर से संसाधन किया जाता है और बाकी को फेंक दिया जाता है।

I अवस्था: अवतरण स्थानों से खरीदने के तुरंत बाद जेलीफिश को धोकर साफ करके 3 कि ग्रा क्लोरीन पाउडर डाले गये प्रथम टंकी में 3-6 घंटों तक रखा जाता है।

II अवस्था: इसके बाद जेलीफिश को 150 कि ग्रा नमक डाली गयी दूसरी टंकी में 24 घंटों तक रखा जाता है। अब एक जेलीफिश का भार 50% तक कम हो जाता है।

III अवस्था: इसके बाद जेलीफिश को 150 कि ग्रा



जेलीफिश का मालिश

नमक डाली गयी तीसरी टंकी में 24 घंटों तक रखा जाता है जिससे शरीर का भार और भी कम हो जाता है।

IV अवस्था: जेली फिश को फिर 150 कि ग्रा नमक डाली गयी चौथी टंकी में 24 घंटों तक डाल दिया जाता है जिससे शरीर का भार और भी कम हो जाता है।

V अवस्था: इन नमूनों को इस्पात के मेज़ पर रखकर मालिश किए जाते हैं और एक के ऊपर एक के रूप में रख दिए जाते हैं। इस प्रक्रिया में अधिक पड़े द्रव को निकाल दिया जाता है और पाँचवीं टंकी में इनको एक के ऊपर एक के रूप में संभरित किया जाता है (चित्र-1)। इसके बाद और 150 कि ग्रा नमक प्रत्येक परतों के बीच चिड़कर पॉलिथीन शीट से आवृत करके इस के ऊपर पर्याप्त भार रखकर संपीडित किया जाता है। इस प्रकार करने से शरीर में बाकी पड़े द्रव भी बाहर निकल जाता है। पाँचवीं प्रक्रिया 72 घंटों तक चालू रहती है। पर्यावरणीय आर्द्रता के अनुसार परिरक्षण की अवधि में परिवर्तन हो

सकता है और संसाधन और सुखाने का काम छायादार स्थान में ही किया जाता है।

पैक करने का काम: चपटा बनाये गए प्रछत्रों को पॉलिथीन थैलियों में एक के ऊपर एक के रूप में डालकर निर्यात की सुविधा के लिए लकड़ी की पेटियों में पैक किया जाता है।

पकड़ दर कम हो जाने पर और मछुए अन्य मत्स्यन कार्यों की ओर ध्यान देने के फलस्वरूप जेलीफिश मात्स्यिकी और संसाधन 2005 दिसंबर तक समाप्त हो गये थे। शायद महिलाओं द्वारा किये गये इस प्रयास से प्रेरणा पाकर अन्य निजी उद्यमकर्ताओं ने मूल्यवर्धित समुद्री उत्पाद के संसाधन शुरू करने के लिए प्रेरित बन जाएंगे।

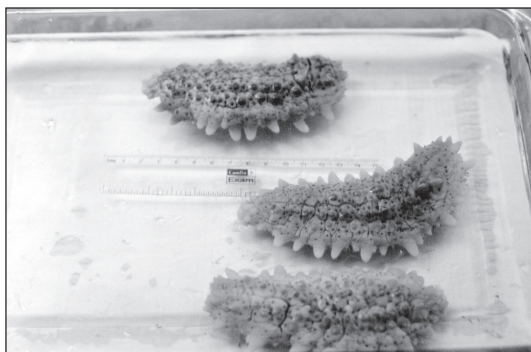
सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केंद्र, टूटिकोरिन के एम. माणिकराजा और टी.एस. बालसुब्रमण्यन द्वारा की गयी रिपोर्ट।

1186

टूटिकोरिन में समुद्री ककड़ी स्टीकोपस हेरमानी का मौसमिक विदोहन

स्टीकोपस हेरमानी, जिसको पहले एस. वारिगेटस कहा जाता था, एक प्रचुर वाणिज्यिक जाति है। तमिल में यह “पुरा अट्टै” नाम से मशहूर है। इसके स्थूल एवं चतुष्कोणीय आकार के शरीर का रंग गहरे या हल्का पीत है और शरीर पर इधर-उधर भूरे रंग के चिह्न और पार्श्वों में बाहर

निकले हुए मांसल ट्यूबरकल्स दिखाए पड़ते हैं (चित्र-1)। यह साधारणतया 10-16 मी गहराई तक के समुद्री घास या शैवालीय संस्तरों में रहनेवाला है। मान्नार की खाड़ी के साइमाडोसिया संस्तरों से इसके किशोरों (100-200 मि मी) की उपस्थिति पर पहले ही रिपोर्ट की गयी थी।



चित्र 1. स्टीकोपस हेरमानी

इस जाति को निर्यात बाज़ार में कम मूल्य का माना जाता है क्योंकि संग्रहण के बाद बाहरी वातावरण में और उबालते समय इसकी शरीर भित्ति अलग होकर विघटित हो जाता है। यह रिपोर्ट की जाती है कि पसफिक क्षेत्र में इस जाति के आंत्र और जननग्रंथी स्थानीय लोगों के बीच बहुत ही स्वादिष्ट माने जाते हैं जिनको वे कच्चे रूप में खाते हैं या इनका रस बोतल में संग्रहित करके प्रति बोतल 3.00 AU \$ पर बेच दिया जाता है। इसका स्वाद कच्चे शक्तियों के समान थोड़ा सा धत्विक है।

पेनिनसुलार मलेशिया में इस जाति का विदोहन इसके औषधीय गुणों की दृष्टि में किया जाता है। पहले इसको 'गामाट ऑयल' और 'गामाट वाटर' के रूप में संसाधित किया जाता था और आज औषधी बाम, टूथ पेस्ट और साबून के रूप में आमाशय व्रण के इलाज के लिए और दर्द संहारी उपचार उपयोग किया जाता है। मलया विश्वविद्यालय के वैज्ञानिकों ने दर्द कम करने, जलन कम करने और खजलरोधी के रूप में इसकी क्षमता में रिपोर्ट



चित्र 2. संसाधित स्टीकोपस हेरमानी सुखाने का दृश्य

की है। इसका अति विदोहन, आज खतरे में पड़ी कहनेवाली इस जाति के प्रभव घटाने का कारण बन जाएगा। आज इस पर आधारित उद्योग कच्चे माल के लिए पड़ोसी देशों पर निर्भर रहता है।

टूटिकोरिन में कलवासल क्षेत्र में वर्ष 2004 तक इस जाति का अधिकमात्रा में संसाधन किया गया है। यहाँ इस की मात्स्यिकी मई से जून के आनाय रोध के समय मछुआरों को आय कमाने का एक अतिरिक्त स्रोत है। औसतन चालीस देशी नाव हर रोज़ इस जाति के मत्स्यन में लगी रहती है, प्रति यान 7-10 निमज्जक कार्मिक सुबह 3 बजे से 11 बजे तक समुद्र में 9-10 फादम गहराई में डूबकर समुद्री ककडियों का संग्रहण करते हैं। प्रति कार्मिक द्वारा औसतन 500 की दर पर हर रोज़ लगभग 20,000 समुद्री ककडियों का संग्रहण किया जाता है जिनको बारलों में संभरित करके संसाधित किया जाता है। संग्रहित नमूनों की लंबाई और भार क्रमशः 131 मि मी के माध्य आकार के साथ 85-190 मि मी और 37-120 ग्रा (67.6 ग्रा) था।

संग्रहीत नमूनों को रेत और लगी हुई अन्य चीजों को निकालने के लिए अच्छी तरह धोने के बाद बड़े अलूमिनियम बरतनों में एक घंटे तक बीच बीच में हिलाकर उबालते हैं और टरपोलिन या कोयर माट पर एक घंटे तक सुखाते हैं। आधा सूखे नमूनों को तुरन्त ही सिमेन्ट टंकियों में डालकर 24 घंटों तक लवणित किया जाता है। लवणित नमूनों को फिर एक घंटे तक उबालते हैं और अंत में तीन दिनों तक धूप में सुखाते हैं (चित्र-2)। अच्छी तरह सुखाये गये नमूनों को वायुरोधी पात्रों में भरकर निर्यात करने के लिए कीषाकरै को भेज दिया जाता है। प्रति कि ग्रा 250-300 टुकड़े होंगे और 280-300 रु के मूल्य रैंच पर प्रति टुकड़े पर लाभ 35 पैसे है। बेश-द-मेर की लंबाई और सुखायी गयी अवस्था में भार क्रमशः 50-70 मि मी (63 मि मी) और 7-10 ग्रा (9.2 ग्रा) थे।

मात्रार की खाडी से इस जाति की उपस्थिति पहले ही रिपोर्ट करने पर भी इतनी भारी मात्रा में विदोहन अभी तक रिपोर्ट नहीं की गयी है। मात्रार की खाडी में एक मात्स्यिकी के रूप में इस जाति का विकास नयी संपदा के रूप में इसकी निर्यात शक्यता व्यक्त करती है। कम वसा के संपुष्ट प्रोटीन खाद्य होने पर भी कई पश्चिमी देशों में समुद्री ककडियों को इसकी औषधीय गुणता के कारण अधिक प्रमुखता दी जाती है। हाल के अध्ययन यह व्यक्त करता

है कि समुद्री कंकडियाँ 'म्यूकोपोलिसाक्रीड्स' (उपास्थि की रचना केलिए उपयोगित वस्तु; अतः सन्धिशोथ से होने वाला दर्द कम करने के लिए उपयोगी) और 'सापोनिन्स' (शोथ रोध कैंसर रोध गुणताएं) से समृद्ध है और जीवऔषधीय अनुसंधान में बहुत ही महत्वपूर्ण सिद्ध करेगा। हाल में जापान के लोगों ने एक समुद्री ककडी जाति से एच आइ वी रोध औषध के लिए एकस्व (पेटन्ट) प्राप्त किया है। भारत में समुद्री ककडियों के जीवऔषधीय पहलुओं पर कुछ अध्ययन चलाये गए हैं। प्राकृतिक संस्तरों में प्रचुर मात्रा में उपस्थित होने पर भी एक खाद्य उत्पाद के रूप में या औषधीय गुणों की दृष्टि में घरेलू बाज़ार में समुद्री ककडियों ने स्वीकार्यता नहीं प्राप्त की है। कई देशों में औषधीय पहलुओं के लिए अधिकतर अखाद्य और कम वाणिज्यिक मूल्य की जातियों का विदोहन किया जाता है। कई प्रकार के औषधीय आवश्यकताओं के लिए निम्न वाणिज्यिक मूल्य की *स्टीकोपस हेरमानी* का विदोहन इसका एक उत्तम उदाहरण हैं। अतः उच्च शक्यता की इन संपदाओं की ओर उद्यमकर्ताओं द्वारा ध्यान देने का समय निकल चुका है।

सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केंद्र, टूटिकोरिन के आशा पी.एस. और दिवाकर द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1187 कर्नाटक की मुरडेश्वर खाड़ी में 2006 मई के दौरान एसेटस मात्स्यिकी - एक टिप्पणी

गुजरात और महाराष्ट्र तट आनाय और 'डोल' जालों में एसेटस जाति की नियमित मात्स्यिकी के लिए विख्यात है और यह जाति इस तट के सभी मांसाहारी मछलियों के लिए विशिष्ट खाद्य भी है। भारत के दक्षिण-पश्चिम तट में पायी जानेवाली जातियों में सबसे सामान्य और वाणिज्यिक महत्व के सरगेस्टिडों में सबसे बड़ी जाति है एसेटस इन्डिकस जो 40 मि मी तक का अधिकतम आकार प्राप्त करती है। यह मध्यजल क्षेत्र में या अपतटीय जलक्षेत्रों में ऊपरी तल में बड़े बड़े झुण्डों में प्रत्यक्ष होती है। कर्नाटक तट पर इसकी नियमित मात्स्यिकी नहीं है, फिर भी सितंबर-अक्तूबर की मात्स्यिकी में कभी कभी भारी मात्रा में पकड़ी जाती है। इसकी मात्स्यिकी तट के प्रवाह में आनेवाले परिवर्तनों पर सूचना देती है और मात्स्यिकी की नियमितता और सफलता प्रवाह के फैलाव और पार्टन पर आश्रित है।

कर्नाटक तट पर स्थित मुरडेश्वर खाड़ी देशी यानों के लिए सुरक्षित घाट प्रदान करता है। 2006, मई के प्रथम हफ्ते के दौरान खाड़ी में एक एसेटस झुण्ड का प्रवेश हुआ जो स्थानीय मछुआरों के लिए अच्छी पकड में परिणत हुआ। 3 मई से 8 मई तक यह मात्स्यिकी जारी रही। इन छह दिनों के दौरान 20 से 30 मि मी तक के आकार के 2 से 3 टन एसेटस जाति की पकड हुई थी। एसेटस मात्स्यिकी

के लिए विशेष ढंग से रूपायित संभार से मात्स्यिकी चलायी थी। मछर जाल से बनाया गया इस संभार का मुंह चतुष्कोणीय होता है। मुंह का विस्तार 5x12 फीट है। जाल का मुंह प्रबल रूप में घने कपड़े से चतुष्कोणीय आकार में बनाया जाता है और आंतरी भाग ढीला छोड़ देता है। जाल को 5 फीट लंबाई के दो खम्भों के दोनों अग्र में बांध दिया जाता है और खाड़ी में दो आदमियों द्वारा खींच दिया जाता है (चित्र-1)। जाल को उथले जलक्षेत्रों में भरने तक लगातार खींच दिया जाता है। पकड को तट में रखे टोकरियों में भरकर शाम तक जाल खींचने का काम जारी करता है। खाड़ी उथला होने के कारण बच्चों सहित परिवार सदस्य इस मात्स्यिकी में शामिल होते हैं। यह मात्स्यिकी अनियमित और अननुमेय होने के कारण सभी



चित्र 1. एसेटस के संग्रहण के लिए विशेष रूप से रूपायित संभार का प्रचालन

मछुए एक सेट संभार प्रचालन के लिए तैयार करके रखते है।

थोक बाज़ार में सुखाए गए एसेटस प्रति कि ग्रा 100-150/- रु तक का मूल्य पाता है। गरमी के मौसम में एसेटस की मात्स्यिकी मछुआरों के लिए एक वरदान है क्योंकि ताज़े स्थिति की तुलना में सुखाये गए एसेटस का बाज़ार भाव उच्च होता है और एक ही दिन में चिंगट

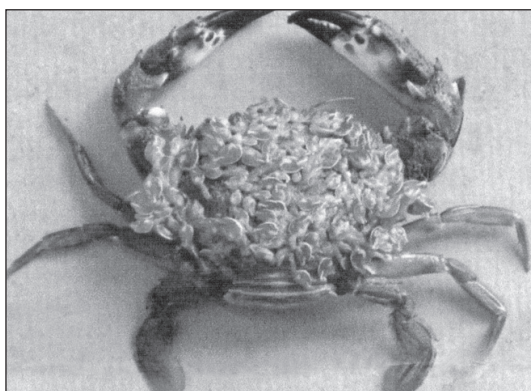
अच्छी तरह सूख भी जाता है। सुखाये गए एसेटस को वायुरोध पात्रों में लंबे काल तक संभरित किया जा सकता है और उच्च माँग के मानसून के दौरान उच्च मूल्य पर बिक दिया जा सकता है। इन छह दिनों की मात्स्यिकी से प्राप्त रकम लगभग 1.5 लाख रुपए था।

सी एम एफ आर आइ के माँगलूर अनुसंधान केंद्र, माँगलूर के ए.पी. दिनेशबाबु, पी.यू. सक्करिया और पी.के. कृष्णकुमार द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1188

चेन्नई-पोंडिच्चेरी तटों में अवतरण किए गए पोर्टूनिड कर्कटों पर बसा बरनाकिल्स

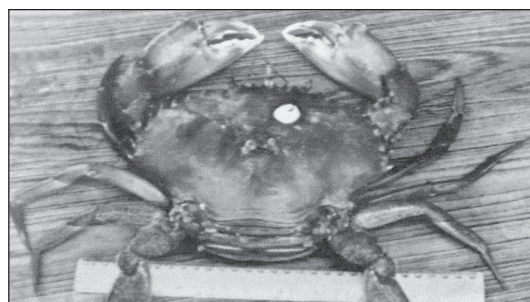
पोंडिच्चेरी पोताश्रय में 13-4-2006 को लाई गई आनाय पकड में तमिल में “पच्च नन्दु” कहलाने वाला पोर्टूनिड कर्कट कैरिब्डिस लूसिफेरा की एक अंडवाही मादा भी थी। इसका पृष्ठ एवं दोनों चेलिपेड लेपास आन्सेरिफेरा नामक बरनाकिल्स से आवृत देखा गया। इस मादा कर्कट



चित्र 1.

की पृष्ठ वर्म चौड़ाई 93 मि मी और भार 68 ग्रा था।

इस कर्कट पर कुल 65 एल. आन्सेरिफेरा देखे गए और उनकी लंबाई 25 से 32 मि मी में विविध थी। इन बारनाकिल्स के बीच 5 नालीय कृमियों को भी देखी गयी थी। यह मन्द क्रस्टेशियन एल. आन्सेरिफेरा भारत के पूर्वीय तट पर साधारणतया पाये जानेवाले बारनाकिल्स



चित्र 2.

हैं। इसकी बढ़ती के चरणों में एक प्लवकीय नॉप्लियर अवस्था और समुद्र में बयोस, प्लास्टिक बोटिल्स, शैवाल या लकड़ी टुकड़ों जैसे प्लवकीय चीजों पर बसकर बिताने का साइप्रिड डिम्बकीय अवस्था शामिल है। इनका एक छोटा सा स्टाल्क है जिससे ये सीमित चालन करते हैं। ये सिसरी के प्रयोग करके अवसादों से प्लवक संग्रहित करके खाते हैं। बारनाकिल्स द्विलिंगी प्राणी है और अपने आप और संकरण से निषेचन के लिए सक्षम है। *एल. आन्सेरिफेरा* साधारणतया प्लवकीय वस्तुओं पर रहने वाले है और पोर्टूनिड कर्कट जैसे जीवंत प्राणियों पर इस के लगाव पर यह प्रथम रिपोर्ट है। साधारणतया कर्कट बढ़ती के चरणों में कंकाल उतारते हैं। लेकिन इस कर्कट के पृष्ठ पर

बारनाकिलों की भारी संख्या में लगाव से यह मालूम पड़ता है कि इस कर्कट ने दीर्घ काल से निर्मोचन नहीं किया है।

चेन्नई अपतटीय समुद्र से पकड़े गये और एक पोर्टूनिड कर्कट (*सिल्ला ट्रांक्वुबारिका* मादा-पृष्ठ वर्म चौड़ाई 208 मि मी और 1.2 कि ग्रा भार) के पृष्ठ में भी कुछ आकोन बारनाकिल (*बालानस ऑम्फिट्राइट*) का लगाव (चित्र-2) 15-4-2006 को रिपोर्ट की गयी है। यद्यपि पोर्टूनिड कर्कट *कैरिडिस लूसिफेरा* पर इस प्रकार भारी मात्रा में *लेपस आन्सेरिफेरा* का लगाव पहली बार देखा गया है।

सी एम एफ आर आइ के मद्रास अनुसंधान केंद्र, चेन्नई के पी. तिरुमुलु द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1189

मुंबई के न्यू फेरी वार्फ में जावानीस काउनोस शंकुश *राइनोप्टीरा जावानिका* झुण्ड का अवतरण

जावानीस काउनोस शंकुश, *राइनोप्टीरा जावानिका* के झुण्डों का अवतरण एक अपूर्व बात है। मछुए इन मछलियों के झुण्डों को “काला बादल” के समान देखने की रिपोर्ट करने पर भी इस झुण्ड को साधारणतया पकड़े बिना छोड़ देता है। दिनांक 9-12-05 को न्यू फेरी वार्फ के एक आनायक द्वारा 28 नमूने के एक झुण्ड की पकड़ एक अपूर्व बात होती हुई इस क्षेत्र से प्रथम रिपोर्ट थी। इसके

पहले दो बार मात्रार की खाड़ी से समान झुण्ड के बारे में रिपोर्ट की गयी थी।

झुण्ड की मछलियों में नर नमूनों की बिम्ब चौड़ाई 98-99 से मी और माद नमूनों की 100-104 से मी के बीच देखी गयी। इस पकड़ में उल्लेखनीय बात यह है कि पकड़ी गयी सभी मादा मछलियाँ बिना पीतक के परिपक्व भ्रूणों के साथ गर्भवती थी और नर नमूने कैल्सीभूत आलिंगकों के

साथ प्रौढ़ थे।

पेट के परीक्षण करने पर हल्के हरे रंग का स्राव, द्विकपाटी कवचों के टुकड़े, पंक और अपच वस्तुएं पाये गये। परीक्षित नमूनों में पचास प्रतिशत की आहार नलियाँ शून्य थीं। ये वृंदचर जातियाँ हैं।

प्रत्येक गर्भवती मादा में एक भ्रूण ही देखा गया था। साधारणतया ये मछलियाँ पकड़ के समय भ्रूण का निक्षेपण करने वाली है, लेकिन इस पकड़ में ऐसी प्रवृत्ति नहीं हुई थी, पर सभी भ्रूणों का पूँछ का भाग बाहर निकला हुआ था। भ्रूण का रंग भूरा काला था। परिपक्व मछलियों और भ्रूणों की शारीरिक स्थितियाँ अंतरानेत्रीय दूरी और पूँछ की लंबाई को छोड़कर अभिन्न देखी गयी थीं। भ्रूणों में अन्तरानेत्रीय दूरी कम और पूँछ कुछ अधिक लंबा देखा गया। भ्रूणों का आकार 40.2 से 48 से मी बिम्ब चौड़ाई के बीच और भार 1.350 से 1.900 कि ग्रा के बीच

देखा गया। सभी नर नमूने 145-150 मि मी लंबाई के कैल्सीभूत आलिंगक के साथ परिपक्व थे। नर-मादा लिंग अनुपात 1:3 था। प्रायः समान आकार की बड़ी एवं पूर्ण बढती की भ्रूण वाहक मादा मछलियों सहित देखे गये इस झुण्ड का तटीय जलक्षेत्रों में प्रवेश अशन के लिए नहीं, बल्कि प्रजनन के लिए हो सकता है।

इस झुण्ड का कुल भार 425 किग्रा था और इस पकड़ को प्रति टुकड़े 400/- रु की दर पर मूल्य प्राप्त हुआ। प्रति टुकड़े 60/- रु की दर पर भ्रूण को भी अच्छा मूल्य प्राप्त हुआ। कुल पकड़ को स्थानीय बाज़ार में बेच दिया गया। मछलियों के प्रचुरता, परिपक्व अवस्था में आकार और प्रजनन मौसम पर प्रकाश डालने के कारण इस प्रकार के झुण्ड की उपस्थिति और पकड़ बहुत दिलचस्प है।

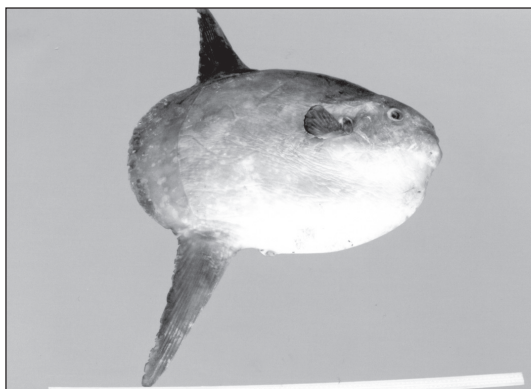
सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केंद्र, मुंबई के ठाकुर दास, ए.डी. सावंत, सुजीत सुन्दरम, बी.एन. काट्कर और सी.जे. जोस्कुट्टी द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1190

भारतीय समुद्रों से मोला रामसाई (दक्षिणी सूर्यमीन) की नई रिकार्ड

चेन्नई मात्स्यिकी पोताश्रय में 17.8.2006 को किए गए यंत्रीकृत आनाय जाल पकड़ों में, भारतीय समुद्रों से अभी तक नहीं प्राप्त एक दक्षिणी सूर्यमीन *मोला रामसाई* - कुल मोलिडे की उपस्थिति देखी गयी थी। इसके पहले इसकी उपस्थिति केवल ऑस्ट्रेलियन, दक्षिण आफ्रिका और यूरोपियन

समुद्रों से ही रिकार्ड की गयी थी। कुल पाँच जातियों के साथ साधारणतया पाये जानेवाले तीन वंश हैं *रानज़ानिया*, *मास्ट्यूरस* और *मोला*। खुले समुद्र के ऊपरी तल में रहना इनकी प्रकृति है और कुल की अन्य जातियों की अपेक्षा इसका शरीर गोलाकार का और पश्च भाग पुच्छ पख के



चित्र 1. मोला रामसाई

बिना रुंडित होता है जिसे 'क्लैवस' कहता है। 16 क्लैवस में 12 को मार्जिन के रूप में अस्थिकाएं होती हैं। इस नर नमूने की लंबाई 835 मि मी और भार 10.5 किग्रा था। कुछ अर्ध पचित पॉलीकीट को छोड़कर उदर शून्य था।

एम. रामसाई का आकृतिमूलक और आंतरिक अवयवों का मापन नीचे मि मी में दिए गए हैं।

कुल लंबाई	: 835
मानक लंबाई	: 685
गहराई	: 600
प्रोथ से क्लोम रेकर तक की लंबाई	: 250
प्रोथ से अंस पख तक की लंबाई	: 272
प्रोथ से पृष्ठ पख तक की लंबाई	: 545
प्रोथ से नेत्र तक की लंबाई	: 120

प्रोथ से गुदा तक की लंबाई	: 555
नेत्र व्यास (खड़ी)	: 42
नेत्र व्यास (क्षैतिज)	: 42
मुँह की चौड़ाई	: 35
पृष्ठ पख की लंबाई	: 435
पृष्ठ पख आधार की चौड़ाई	: 180
गुद पख की लंबाई	: 400
गुद पख आधार की चौड़ाई	: 160
अंस पख की लंबाई	: 125
अंस पख आधार की चौड़ाई	: 53
पृष्ठ से गुद पख तक ऊँचाई	: 1260
गुदा से गुद पख तक	: 50
आंत्र की कुल लंबाई	: 2560
जिगर का भार	: 330 ग्रा.
जननग्रंथी का भार	: 850 ग्रा.
आंत्र का भाग	: 1500 ग्रा.
कुल भार	: 10.5 कि. ग्रा.
लिंग	: नर
उदर की स्थिति	: शून्य

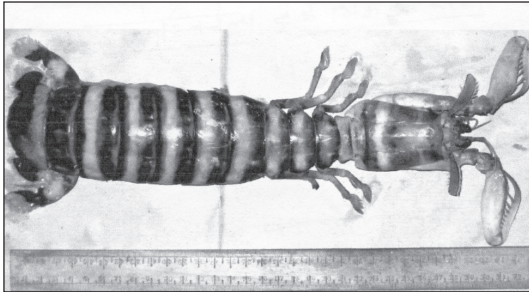
सी एम एफ आर आइ के मद्रास अनुसंधान केंद्र, चेन्नई के मोहन एस., एस. शेल्वनिधी, जी. श्रीनिवासन और पी. पूवण्णन द्वारा की गयी रिपोर्ट।

1191

तमिल नाडु के उत्तर तट से बड़े आकार का स्टोमाटोपोड लाइसियोस्क्विल्ला ट्रेडेसिमडेन्टाटा

दिनांक 6-6-2006 को कडलूर मत्स्यन पोताश्रय में उतारी गयी आनाय पकड़ों में 278 मि मी की लंबाई का एक बड़ा स्टोमाटोपोड प्राप्त हुआ था। इसको लाइसियोस्क्विल्लिडे

कुल के लाइसियोस्क्विल्ला ट्रेडेसिमडेन्टाटा पहचान गया। इसके शरीर पर बहुत ही रोचक पीत पट्टियाँ थीं, पृष्ठवर्म पर दो पट्टियाँ, खुले वक्षीय खंडों पर तीन और उदरीय



चित्र 1. लाइसियोस्क्विल्ला ट्रेडेसिमडेन्टाटा

खंडों पर छः और पुछ खंड पर एक एक पट्टियाँ उपस्थित थीं।

लाइसियोस्क्विल्लिडे कुल की दो जातियाँ बड़े आकार पानेवाली हैं। ये हैं लाइसियोस्क्विल्ला माक्युलाटा जिसमें नर 317 मि मी तक और मादा 300 मि मी तक बढता है और लाइसियोस्क्विल्ला ट्रेडेसिमडेन्टाटा जिसमें नर 275

मि मी तक और मादा 246 मि मी तक बढता है। एल. ट्रेडेसिमडेन्टाटा की 278 मि मी की यह रिकार्ड मादा जातियों के लिए अभी तक पायी गयी रिकोर्डों में शायद बडा है।

ताज़े स्थिति में एल. ट्रेडेसिमडेन्टाटा और एल. माक्युलाटा शरीर पर रंगीन पट्टियों के साथ एक समान दिखते हैं। यद्यपि श्रृंगिक स्केल के आकार से, जो एल. ट्रेडेसिमडेन्टाटा में लंबा और एल. माक्युलाटा में अंडाकार का होता है, दोनों को पहचान किया जा सकता है।

सी एम एफ आर आइ, के मद्रास अनुसंधान केंद्र, चेन्नई के एस.लक्ष्मी पिल्लै और पी. तिरुमिलु द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1192

चेन्नई मात्स्यिकी पोताश्रय में हम्ब-बैक और बोटल-नोस डॉल्फिनों का अवतरण

चेन्नई तट के काशिमेडु मात्स्यिकी पोताश्रय में 29.6.2006 और 20.7.06 को क्रमशः चार और एक डॉल्फिनों के अवतरण हुए थे। तटीय जलक्षेत्र में अशन या प्रजनन के लिए अक्सर आनेवाले डॉल्फिन गिल एवं आनाय जालों

में फंस जाते है।

सी एम एफ आर आइ के मद्रास अनुसंधान केंद्र, चेन्नई के एस. मोहन, एस. राजपाकियम और पी. पूवण्णन द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1193

चेन्नई मात्स्यिकी पोताश्रय में एक बृहत् तिमी सुरा (रिंकोडोन टाइपस) की पकड

चेन्नई मात्स्यिकी पोताश्रय में 7-7-2006 को एक नर तिमी सुरा रिंकोडोन टाइपस का अवतरण किया गया।

8.1 मीटर की लंबाई और प्रायः 4 टन भार के इस तिमी को चेन्नई तट के उत्तरपूर्वी दिशा में 25 कि मी दूर 40 मी

की गहराई में प्रचालित यंत्रीकृत गिल जाल में पकड़ा गया था। इसको चेन्नई काशिमेट्टु अवतरण केंद्र में लाया गया।

सी एम एफ आर आइ के मद्रास अनुसंधान केंद्र, चेन्नई के के. राजपाकियम और एस. मोहन द्वारा की गयी रिपोर्ट।

1194

कर्नाटक के माल्पे मात्स्यिकी पोताश्रय में सूर्यमीन मोला मोला का अवतरण

माल्पे मात्स्यिकी पोताश्रय में 7-1-2006 को एक बहुदिवसीय आनायक ने मोलिडे कुल (ऑडर टेट्राडोन्टिफोर्म) में आनेवाली सूर्यमीन मोला मोला का अवतरण किया। सभी उष्णकटिबंधीय और शीतोष्ण समुद्रों में पाये जाने पर



मोला मोला

भी ये खुले समुद्र में रहना ज्यादा पसंद करते है। ये आलसी प्रकृति के है और जली मछली और अन्य बड़े अकशेरुकियों की वेलापवर्ती परभक्षी है। मध्यवेलापवर्ती क्षेत्र में और साधारणतया लगभग 300 मी की गहराई में इनको देखे जाते है। इसका शल्करहित शरीर घने चर्म से आवृत होता है। पृष्ठ और गुद पखें छोटे आधार के साथ बड़े ऊँचे होते है। अंस पख छोटे और वृत्ताकार के होते है और इनकी दिशा ऊपर की ओर है। मुँह बहुत छोटा और दाँते तोते के चोंच के समान है।

सी एम एफ आर आइ के माँगलूर अनुसंधान केंद्र, माँगलूर के सुजिता तोमस, बी. श्रीधरा और वाई. मुनियप्पा द्वारा तैयार की गयी लेख।

1195

होनेगाडे में एक स्पेर्म तिमि (फीस्टर मैक्रोसेफालस) का तट पर धंसन

भट्कल के उत्तर पश्चिम दिशा (भट्कल से लगभग 8 कि मी दूर) में स्थित होनेगाडे अवतरण केंद्र में 31-5-2006 को एक स्पेर्म तिमि फीस्टर मैक्रोसेफालस को तट पर मृत अवस्था में देखा गया।

लगभग 35 फीट लंबाई के साथ इसका भार प्रायः 3.5 टन था। भारी वर्षा और उच्च ज्वार के कारण दो दिनों तक

यह तिमी वहीं धंस पड़ा था और बाद में स्थानीय मछुआरों की सहायता से इसका दफन किया गया।

मुरुडेश्वरा अवतरण केंद्र में 8-5-2006 को एक बालीन तिमि को भी इस प्रकार तट पर देखा गया था।

सी एम एफ आर आइ के भट्कल क्षेत्र केंद्र, भट्कल के गणेश भट्कल द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट।

1196 पुस्तक समीक्षा :
शीर्ष : प्राकृतिक समुद्री आवासों के प्रसंग में
कृत्रिम रीफ मूल्यांकन

संपादक : विल्लियम सीमान जूनियर, 2000 आइ एस बी
एन 0-8493-9061-3, मूल्य £ 62.99,

प्रकाशन का वर्ष : 2000, पृष्ठों की संख्या : 246

सी आर सी प्रेस, बोका राटन

मात्स्यिकी उत्पादों के लिए निरंतर बढ़ती जाने वाली माँग पूर्ति के लिए प्रयुक्त मत्स्यन दबाव अतिमत्स्यन तद्वारा पकड़ में गिरावट और मात्स्यिकी में असमानता और कई जलीय आवासों की मरमत्हीन क्षतियों में परिणत हो गया। विभिन्न उद्देश्यों के लिए, प्रमुखतः आवासों के पुनरुद्धार या मछली उत्पादन बढ़ाने के लिए दुनिया के कई भागों में झाड़ी संरचनाओं या कृत्रिम मछली आवासों की स्थापना की गयी है। यद्यपि कृत्रिम झाड़ी संरचनाओं की स्थापना हमेशा विभिन्न पहलुओं पर इसकी दक्षता के निर्धारण और मूल्यांकन किए बिना की जाती है। इसलिए संबंधित व्यक्तियों को कृत्रिम संरचना की स्थापना के बारे में सोचने से लेकर इसकी संकल्पना और उचित मूल्यांकन रीतियों के समावेशन के महत्व पर पर्याप्त शिक्षा देना अनिवार्य है। प्राकृतिक समुद्री आवासों के प्रसंग में कृत्रिम रीफ का मूल्यांकन नामक यह पुस्तक संबंधित सूचना देनेवाला सामयिक प्रकाशन है। संबंधित क्षेत्र के विशेषज्ञों द्वारा विवेचन करके चयन किए गए सात लेखों का (अध्याय) इस पुस्तक में समावेश किया गया है।

आमुख अध्याय कृत्रिम झाड़ी संरचनाओं की आवश्यकता

और प्रयोग करने की रीतियों पर स्पष्ट सूचना देती है। पूर्व काल में कृत्रिम झाड़ी अनुसंधान झाड़ी की भौतिक स्थिरता या जाति संचयन की पारिस्थितिकी पर केंद्रित था और इसके समाज-आर्थिक पहलुओं को उतना महत्व नहीं दिया जाता था। झाड़ी मूल्यांकन की रूपरेखा प्रस्तुत करते हुए लेखक गण इस बात पर जोर देते हैं कि मूल्यांकन अनिवार्यतः 'वस्तुपरक अभियान' होना चाहिए। इसका सामान्य एवं आपेक्षिक लक्ष्य निर्धारण संकल्पना का रूप रेखा बनाना है जो आगे की सफलता जाँचने का नींव बन जाता है। परीक्षण नमूना, डाटा संग्रहण और विश्लेषण, सभी सूचनाओं का संश्लेषण प्रभावी मूल्यांकन के लिए अभिकेंद्रित होना चाहिए।

इस प्रकार एक सफल रीफ मूल्यांकन कार्यक्रम लक्ष्यों का स्पष्ट निर्धारण, समुचित मापन तकनीक, पर्याप्त और प्रभावी प्रतिचयन और सशक्त सांख्यिकीय विश्लेषण होना चाहिए। दूसरा अध्याय संरचना के तत्वों और कृत्रिम रीफ निर्धारण अध्ययन का सारांश है। संरचना अवस्था पर दिए गए 17 सेट प्रश्नों का उत्तर देने से रीफ निर्धारण संकल्पना, अध्ययन, लक्ष्य, निर्धारण के प्रकार आदि पर आवश्यक सूचना देती है। यह अध्याय आंकन योग्य विशेषताओं के चयन एवं प्रतिचयन के समय और स्थल की विवक्षा देती है और विभिन्न सांख्यिकीय विश्लेषण की सैद्धान्तिक पृष्ठभूमि प्रदान करती है।

भौतिक प्रक्रम, जलीय पर्यावरण के रसायनिक और जैविक प्रक्रम को प्रभावित करने के साथ साथ, संस्थापित रीफ संरचना के स्थायित्व बनाए रखने की दृष्टि में भी प्रमुख है। तीसरा अध्याय भौतिक पहलुओं पर चर्चा करती है और रीफ की विशेषताओं के अनुसार प्रतिचयन पर आधिकारिक विवरण देता है। रीफ संरचनाओं की गाड़ना, अवसादों का जमाव आदि का विवरण के साथ साथ रीफ संरचनाओं के स्थायित्व की, इस पर पड़नेवाली विभिन्न उदग्र और क्षैतिज शक्तियों के आधार पर चर्चा की जाती है।

पोषकों, प्राथमिक और द्वितीयक उत्पादन से लेकर नितलक जीवों के संचयन तक भित्ति पर्यावरण में देखी जानेवाली पोषी संरचना पारिस्थितिकी की दृष्टि में अत्यन्त दिलचस्प बात है। इन पहलुओं, समुचित प्रतिचयन और विश्लेषण रीतियों पर अध्याय चार में चर्चा की जाती है। रीफ संस्थापित क्षेत्रों की मात्स्यिकी संपदा की प्रगति कृत्रिम रीफ संरचनाओं की स्थापना का प्रमुख लक्ष्य होने के कारण मछली एवं स्थूल अकशेरुकियों का निर्धारण महत्वपूर्ण बात होती है। पाँचवाँ अध्याय में लेखक गण प्राणिजातों के संचयन में प्रमुख स्थान रखने वाले अजैव एवं जैव घटकों पर विस्तार से प्रतिपादन करते हैं, संरचना रीति पर चर्चा करती हैं और निर्धारण रीति प्रस्तुत करते हैं।

छठवाँ अध्याय भित्ति परियोजना के सामाजिक और आर्थिक फ़लोत्पादकता पर आधारित है। सामाजिक मूल्यांकन स्थापित सामाजिक संबंध एवं सामाजिक संरचना और आदर्श प्रणालियों में संभावित परिवर्तनों को पृथक् करने और आंकने के लिए उपयोग किया जाता है, जब कि आर्थिक

प्रभाव विश्लेषण परियोजना के परिणाम स्वरूप बिक्री, आय और रोज़गार में हुए परिवर्तनों पर केंद्रित है। कुल मिलाकर कहे जाए तो प्रभाव निर्धारण और मूल्यांकन के कार्य में विभिन्न प्राचलों का पूर्व-शेष मापन अभिलषणीय है। कृत्रिम रीफ के उपयोग का स्तर लागत-लाभ और लागत कुशलता व्यक्त करने वाला दक्षता विश्लेषण से किया जा सकता है। समापन अध्याय में कृत्रिम रीफ के मूल्यांकन के प्रक्रम में उभर आए पहलुओं का सामान्य विवरण है। ज्ञानवर्धक चर्चाएं, सामान्यीकृत फ्रेम वर्कस और उदाहरण पाठक को समय और धन नष्ट किए बिना एक मूल्यांकन रणनीति की संरचना करने के लिए सहायता देती है।

यह पुस्तक कृत्रिम रीफ की दक्षता के मूल्यांकन के लिए, विशेषतः सामान्य तौर पर उपेक्षित और अति महत्वपूर्ण समाज-आर्थिक पहलुओं के मूल्यांकन की दृष्टि में एक समाविष्ट बहुविषयी गइड है। इस पुस्तक में प्रतिपादित अधिकांश पहलुएं भारत से संबंधित होने पर भी इन में कई व्यापक तौर पर स्वीकृत है। पहलुओं पर किए गए अध्ययन और विवरण विभिन्न पृष्ठभूमि के पाठकों द्वारा विषय का समाविष्ट करने में बहुत ही सहायक है। प्रत्येक अध्याय के अंत में दी गई बृहत् संदर्भ सूची और विषयसूची एक अमूल्य संदर्भ ग्रंथ के रूप में इसकी गरिमा बढ़ाती है। अतः कृत्रिम रीफ पर काम करने वाले या इस पर काम करने के इच्छुक व्यक्तियों के लिए एक अनिवार्य सहचारी के रूप में इस पुस्तक का सिफारिश किया जाता है।

समीक्षा : के. विजयकुमारन, सी एम एफ आर आइ का माँगलूर अनुसंधान केंद्र, माँगलूर